MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE

DES SCIENCES,

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS,

A Lille.

2.e SEMESTRE DE 1827 ET ANNÉE 1828.

A LILLE,

IMPRIMERIE DE L. DANEL, GRANDE PLACE.

1829.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE

DES SCIENCES,

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS,

A LILLE.

S 881

MÉMOIRES

DE LA

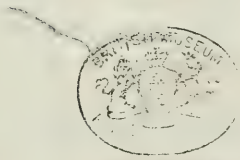
SOCIÉTÉ ROYALE

des Sciences,

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS,

A LILLE.

2.e semestre de 1827 et année 1828.



A LILLE,
DE L'IMPRIMERIE DE L. DANEL, GRANDE PLACE.
1829.

SCIENCES
MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES.

MÉMOIRE

Sur quelques formules algébriques relatives à l'amortissement.

Par M. ALPHONSE HEEGMANN.

4 JUILLET 1828.

LA conversion des rentes et la création de nouveaux emprunts ont donné lieu, dans ces derniers temps, à des discussions fort vives sur l'effet de l'amortissement dans les différentes espèces de rentes, et sur la préférence à accorder à l'une d'entr'elles. Mais ces questions m'ont toujours paru traitées d'une manière incomplète ou erronée, par le défaut d'une connaissance suffisante de l'analyse algébrique (1). Il est aisé cependant de s'apercevoir qu'elles lui appartiennent spécialement. Un point longuement discuté peut quelquefois être mis hors de doute par un simple calcul; et même en faisant une large part aux connaissances d'économie politique nécessaires, ainsi que l'observation attentive des événemens, pour apprécier les données hypothétiques que ces questions renferment, on doit convenir qu'un calcul régulier est indispensable pour obtenir la mesure exacte ou approximative de leur influence.

Sans m'occuper des circonstances actuelles, j'ai donc

(1) Le *Globe* du 2 juillet contient sur ce sujet un article fort remarquable, mais son but est moins de le traiter complètement que de réfuter les erreurs de ses devanciers. Aussi ne contient-il aucun calcul.

dirigé mes efforts vers la recherche de formules algébriques qui, à cause de leur généralité, s'appliquant à toutes les circonstances et à toutes les hypothèses, rendissent faciles les calculs relatifs à l'amortissement. Je suis loin de penser que le travail que je présente à la société soit complet et digne d'un sujet aussi important; mon but sera rempli si je parviens à replacer la discussion dans ses véritables limites, et si ce faible essai, en éveillant l'attention de nos grands géomètres, donne naissance à des recherches plus approfondies.

§ I.er

L'amortissement simple et l'amortissement à intérêt composé diffèrent entr'eux en ce que, dans le dernier, les rentes rachetées continuent de rapporter des intérêts, qui, s'ajoutant à la dotation de la caisse d'amortissement, en augmentent progressivement l'action, tandis que le service de la rente exige constamment la même somme annuelle jusqu'à l'extinction totale de l'emprunt.

Dans l'amortissement simple, au contraire, les rentes rachetées sont aussitôt annulées, c'est-à-dire qu'elles cessent de produire des intérêts; ce qui fait que, dans ce système, l'action de la caisse d'amortissement est uniforme, tandis que la charge supportée par l'État pour le paiement de l'intérêt, diminue progressivement.

Le calcul de l'amortissement simple n'aurait aucune difficulté s'il ne fallait pas tenir compte de l'avantage qui résulte pour les contribuables, de la diminution des dépenses annuelles; mais cette dernière considération m'engage à parler d'abord de l'amortissement à intérêt composé.

Soient donc :

i la rente ou l'intérêt que rapporte chaque coupon au capital nominal de 100 fr., au bout d'un intervalle de

temps quelconque ; par exemple, d'un semestre. (Ainsi dans les rentes 5 % i vaut 2 $\frac{1}{2}$.)

p le taux de la négociation de l'emprunt, c'est-à-dire le produit net de chaque coupon.

E le produit net de l'emprunt ou du nombre total des coupons.

A la dotation de l'amortissement aux intervalles de temps où ont lieu les paiemens d'intérêts, c'est-à-dire à chaque semestre.

q, r, s, *etc.*, les taux de rachats successifs.

Cela posé, l'intérêt de la dette sera représenté par $\frac{Ei}{p}$

le nombre des coupons rachetés dans le premier semestre sera $\frac{A}{q}$. Par conséquent la diminution de l'intérêt de la dette à la fin du premier semestre sera $\frac{Ai}{q}$.

Or, comme dans l'amortissement à intérêt composé, la diminution de l'intérêt de la dette est balancée par l'augmentation de l'amortissement, la somme employée dans le second semestre, pour amortir, sera

$$A+\frac{Ai}{q} \text{ ou } A\left(1+\frac{i}{q}\right)$$

et la rente amortie :

$$A\left(1+\frac{i}{q}\right)\frac{i}{r}$$

Ajoutant cette quantité à $\frac{Ai}{q}$, on trouvera pour l'amortissement des deux semestres réunis :

$$A\left\{\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)-1\right\}$$

De même on aura pour l'amortissement du 3.e semestre :

$$A\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)\frac{i}{s}$$

et pour l'amortissement des trois premiers semestres réunis :

$$A\left\{\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)\left(1+\frac{i}{s}\right)-1\right\}$$

En général, appelant h la portion de la dette amortie au bout du temps n, n représentant un nombre quelconque de semestres, on aura la formule :

$$\frac{hEi}{p}=A\left\{\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)\left(1+\frac{i}{s}\right)\left(1+\frac{i}{t}\right)\ldots\ldots-1\right\}$$

où le nombre des facteurs $\left(1+\frac{i}{q}\right)$, $\left(1+\frac{i}{r}\right)$, etc., est égal à n.

Nous avons regardé chaque prix de rachat q, r, s, etc. comme uniforme dans un même semestre, ce qui est permis, puisque l'intérêt n'est payé qu'à la fin de ce temps et qu'il est indifférent pour les calculs que les rachats partiels soient plus ou moins rapprochés de l'époque du paiement de l'intérêt ; d'où il suit qu'on peut les supposer réduits à un seul par semestre.

L'inspection seule de la formule ci-dessus nous apprend d'abord que la valeur de $\frac{hEi}{p}$ ne varie pas lorsqu'on transpose q, r, s, t, *etc.* ;

Donc, *dans l'amortissement à intérêt composé on amortira toujours en définitive la même quantité de rentes en intervertissant comme on voudra l'ordre de succession des différens*

prix de rachat, pourvu que la durée totale de chacun d'eux reste la même.

Ainsi, par exemple, si on suppose du 3 $\frac{0}{0}$ racheté aux trois prix de 70, 85 et 100, chacun de ces prix ayant lieu pendant douze ans; quoique la force de l'amortissement augmente progressivement, de quelque manière que ces trois prix différens soient répartis, pourvu qu'en somme il y ait douze années à 70, douze à 85 et douze à 100, la portion de la dette amortie au bout des 36 ans sera toujours exactement la même.

Si le cours des rentes ou le taux de rachat était uniforme et égal à m, la formule précédente se simplifierait et deviendrait

$$\frac{hEi}{p} = A\left\{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n - 1\right\}$$

Au reste, comme il existe toujours un prix moyen qui, substitué aux différens prix partiels q, r, s, etc., donne le même résultat définitif; nous représenterons ce prix moyen par m, et nous aurons l'équation de relation

$$\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)\left(1+\frac{i}{s}\right)\ldots\ldots = \left(1+\frac{i}{m}\right)^n$$

La considération de ce prix moyen, outre qu'elle sert d'abréviation, nous sera utile sur-tout lorsqu'il ne s'agira que de calculs approximatifs; ou lorsque le cours des fonds publics sera l'inconnue; car alors la quantité m, qui sera déterminée par les données du problème, répondra à une infinité de valeurs différentes de q, r, s, etc.

Cherchons maintenant la valeur de m en fonction de q, r, s, etc., soit rigoureusement, soit par approximation.

En se bornant dans l'équation ci-dessus aux deux facteurs

$\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)$, et observant que lorsque q et r sont inégaux, on a : $\frac{i^2}{qr} < \frac{1}{4}\left(\frac{i}{q}+\frac{i}{r}\right)^2$

nous en conclurons :

$$\left\{1+\frac{1}{2}\left(\frac{i}{q}+\frac{i}{r}\right)\right\}^2 = 1+\left(\frac{i}{q}+\frac{i}{r}\right)+\frac{1}{4}\left(\frac{i}{q}+\frac{i}{r}\right)^2 > \left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)$$

$$\left\{1+\sqrt{\frac{i^2}{qr}}\right\}^2 = 1+2\sqrt{\frac{i^2}{qr}}+\frac{i^2}{qr} < \left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)$$

Donc la valeur de $\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)$ restant la même, la somme des fractions $\frac{i}{q}$ et $\frac{i}{r}$ sera un minimum, et leur produit $\frac{i^2}{qr}$ un maximum lorsque q et r seront égaux. Donc quel que soit le nombre des facteurs, ce maximum et ce minimum ne peuvent exister à moins que q, r, s, etc., ne soient tous égaux entr'eux. (1)

---

(1) On peut généraliser ce théorème de la manière suivante :

Soit $(a+x)(b+y)(c+z)\ldots\ldots$ une quantité constante, on aura :

$$1+\left(\frac{dy}{dx}\right)\frac{a+x}{b+y}+\left(\frac{dz}{dx}\right)\frac{a+x}{c+z}+\ldots\ldots = 0$$

les coefficiens différentiels étant indépendans les uns des autres. Or, la condition du minimum de $x+y+z+\ldots\ldots$ donne :

$$1+\left(\frac{dy}{dx}\right)+\left(\frac{dz}{dx}\right)+\ldots\ldots = 0$$

Donc, lorsque q, r, s, etc., ne sont pas égaux, on a :

$$\frac{i}{m} < \frac{1}{n}\left(\frac{i}{q} + \frac{i}{r} + \frac{i}{s} + \ldots\right)$$

$$\frac{i}{m} > \sqrt[n]{\frac{i^n}{q\,r\,s\ldots}}$$

C'est-à-dire que $\frac{i}{m}$ est compris entre les moyennes arithmétique et géométrique de $\frac{i}{q}, \frac{i}{r}, \frac{i}{s}$, etc.

Il résulte de là que $m < \sqrt[n]{q\,r\,s\ldots}$

Et *a fortiori* $m < \frac{1}{n}(q + r + s + \ldots)$

C'est-à-dire que le prix moyen m est plus petit que les moyennes arithmétique et géométrique des prix partiels successifs q, r, s, etc.

La valeur de m s'obtient facilement par les logarithmes, en faisant

$$\mathrm{L}\left(1 + \frac{i}{m}\right)^n = n\,\mathrm{L}\left(1 + \frac{i}{m}\right) = \mathrm{L}(q+i) + \mathrm{L}(r+i) + \ldots.$$
$$\ldots - \mathrm{L}\,q - \mathrm{L}\,r - \ldots\ldots$$

---

et celle du maximum du produit $x\,y\,z$ .....

$$1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)\frac{x}{y} + \left(\frac{dz}{dx}\right)\frac{x}{z} + \ldots = 0$$

Donc, à la première de ces deux conditions répond :

$$a + x = b + y = c + z = \text{etc.}$$

et à la seconde :

$$x : a :: y : b :: z : c :: \text{etc.}$$

Il arrive quelquefois que la plupart des termes de cette équation se détruisent : par exemple, lorsque q, r, s, etc. forment une progression arithmétique dont la différence constante est i, ou un sous-multiple de i. Cette formule devient alors fort commode, comme on peut s'en assurer par les calculs suivans :

En supposant que le rachat du $3\frac{0}{0}$ ait lieu, par intervalles de temps égaux, aux prix de 70, $70\frac{1}{2}$, 71, $71\frac{1}{2}$, etc., jusqu'à 100, suivant une progression arithmétique, le prix moyen sera de 84 fr. 09 c.

En supposant la moitié du temps de l'amortissement suivant la progression précédente et l'autre moitié à 100, le prix moyen sera de 91 fr. 37 c.

En supposant le quart du temps total suivant la même progression et les trois quarts à 100, le prix moyen sera de 95 fr. 49 c.

Il y aurait quelques autres remarques à faire sur la sommation des logarithmes de la formule ci-dessus, mais je les laisse pour passer à la recherche de la valeur de m ou de $\frac{i}{m}$ en série.

L'équation de relation, déjà obtenue, donne :

$$1+\frac{i}{m}=\left(1+\frac{i}{q}\right)^{\frac{1}{n}}\left(1+\frac{i}{r}\right)^{\frac{1}{n}}\left(1+\frac{i}{s}\right)^{\frac{1}{n}}\ldots\ldots$$

Développant le second membre par les méthodes du calcul différentiel, ou par la règle du binôme, et faisant, pour abréger :

$$a=\frac{1}{n}\left(\frac{1}{q}+\frac{1}{r}+\frac{1}{s}+\ldots\ldots\right)$$

$$a'=-\frac{1}{n}\left(\frac{1}{q^2}+\frac{1}{r^2}+\frac{1}{s^2}+\ldots\ldots\right)$$

$$a'' = +\frac{1.2}{n}\left(\frac{1}{q^3}+\frac{1}{r^3}+\frac{1}{s^3}+\ldots\ldots\right)$$

$$a''' = -\frac{1.2.3}{n}\left(\frac{1}{q4}+\frac{1}{r4}+\frac{1}{s4}+\ldots\ldots\right)$$

et ainsi de suite; puis

$$b = a' + a^2$$
$$c = a'' + 2\,a'a + ab$$
$$d = a''' + 3\,a''a + 3\,a'b + a\,c$$
$$e = a'''' + 4\,a'''\,a + 6\,a''b + 4\,a'c + ad$$
$$\text{etc.};$$

on arrive à la série

$$1 + ai + \frac{bi^2}{1.2} + \frac{ci^3}{1.2.3} + \text{etc.}$$

dont la loi est évidente ; et l'équation ci-dessus devient :

$$\frac{i}{m} = ai + \frac{bi^2}{1.2} + \frac{ci^3}{1.2.3} + \text{etc.}$$

Si on avait :

$$\frac{1}{r} = \varrho\frac{1}{q}, \quad \frac{1}{s} = \varrho^2\frac{1}{q}, \text{ etc.}$$

il viendrait :

$$a = \frac{1}{nq}\,\frac{\varrho^n - 1}{\varrho - 1}, \quad a' = \frac{1}{nq^2}\,\frac{\varrho^{2n} - 1}{\varrho^2 - 1}, \text{ etc.}$$

On trouverait ainsi que, pour un emprunt en 3 %, par exemple, si on suppose que pendant le premier semestre le cours soit à 65; puis, qu'il monte d'un demi pour cent par semestre, en progression géométrique; de sorte qu'il soit pendant le second à 65 fr. 325 ; pendant le troisième à 65 fr. 6516 $\frac{1}{4}$ et ainsi de suite; au bout de 36 ans, c'est-à-dire pendant le 72.e semestre, il sera à 92 fr. 6197..., et le cours moyen des 36 ans sera 77 fr. 201....

En général, si le cours q, r, s, etc., suit une loi quelconque au moyen de laquelle il soit donné en fonction du temps n, on pourra remplacer

$$a = \frac{1}{n}\left(\frac{1}{q} + \frac{1}{r} + \ldots\ldots\right) \text{ par } \frac{1}{n}\,\Sigma\frac{1}{q}$$

Σ désignant la somme des termes qui ne diffèrent que par la valeur donnée à la variable q.

Si on pouvait regarder q, r, s, etc. comme variant d'une manière continue, on remplacerait

$$a = \frac{1}{n}\,\Sigma\frac{1}{q} \text{ par } \frac{1}{n}\int\frac{dn}{q} \text{ etc.}$$

Enfin, si on supposait que i fut une quantité infiniment petite, cette valeur de a serait exactement celle de $\frac{1}{m}$.

Mais dans cette supposition il est plus simple de chercher directement la valeur de h. Pour cela on observera que $h\frac{Ei}{p}$ étant la rente rachetée, et q le cours au bout du temps n, en différentiant par rapport à n, on doit avoir :

$$\frac{Ei}{p}\frac{dh}{dn} = \left(A + \frac{hEi}{p}\right)\frac{i}{q}$$

et en intégrant :

$$i\int\frac{dn}{q} = \int\frac{Ei\,dh}{Ap + hEi} = \frac{L\left(1 + h\frac{Ei}{Ap}\right)}{Le}$$

E désignant la base des logarithmes naturels ou néperiens, c'est-à-dire

2,71828182 8.....

et *Le* le module d'un système quelconque de logarithmes.

De l'équation précédente on tire :

$$h\frac{E}{p} = \frac{A}{i}\left\{ e^{i\int \frac{dn}{q}} - 1 \right\}$$

Dans la formule

$$h\frac{Ei}{p} = A\left\{ \left(1+\frac{i}{m}\right)^n - 1 \right\}$$

n, d'après notre analyse, est censé toujours être un nombre entier. Cependant lorsque cette quantité est l'inconnue, il peut arriver que les valeurs données pour A, h, E, i, p, m, la rendent fractionnaire. Alors la solution n'est rigoureuse que jusqu'au nombre entier immédiatement inférieur à n, et la fraction supplémentaire reste indéterminée, puisque nous avons dit que l'amortissement de chaque semestre pouvait être employé indifféremment dans toute l'étendue de ce semestre.

Si l'on veut conserver à la formule ci-dessus toute sa rigueur, il faut supposer que, dans l'intervalle d'un semestre, l'amortissement se distribue de manière que l'on ait

$$\lambda\frac{Ei}{p} = A\left(1+\frac{i}{\mu}\right)^k\left\{\left(1+\frac{i}{\sigma}\right)^\tau - 1\right\}$$

En appelant k le nombre entier et τ la fraction de n, et faisant

$$\left(1+\frac{i}{m}\right)^n = \left(1+\frac{i}{\mu}\right)^k\left(1+\frac{i}{\sigma}\right)^\tau$$

Si l'amortissement se distribuait uniformément pendant l'intervalle de chaque semestre, pour connaître la véri-

table valeur de la fraction de n, valeur que nous représenterons par v, il suffirait de faire :

$$A\left(1+\frac{i}{\mu}\right)^{k} \times \frac{vi}{\sigma} = \lambda \frac{Ei}{p}$$

ou

$$\frac{vi}{\sigma} = \left(1+\frac{i}{\sigma}\right)^{\tau} - 1$$

Il est facile de voir que, dans ce cas, les valeurs de τ et de v différeront fort peu.

Mais revenons à l'équation :

$$h\frac{Ei}{p} = A\left\{\left(1+\frac{i}{m}\right)^{n} - 1\right\}$$

Elle donne :

$$n = \frac{L\left(\frac{hEi}{pA} + 1\right)}{L\left(1+\frac{i}{m}\right)}$$

Or, on sait que :

$$L\left(1+\frac{i}{m}\right) = Le\left(\frac{i}{m} - \frac{i^2}{2m^2} + \frac{i^3}{3m^3} - \ldots\ldots\right)$$

Le désignant comme ci-dessus le module des logarithmes.

Substituant dans la valeur de n, et opérant la division indiquée, nous aurons :

$$n = \frac{mL\left(1+\frac{hEi}{pA}\right)}{i\ Le}\left(1 + a\frac{i}{m} - b\frac{i^2}{m^2} + c\frac{i^3}{m^3} - \ldots\ldots\right)$$

en faisant, pour abréger :

$$a = \frac{1}{2}$$

$$b = \frac{1}{3} - \frac{1}{2}\,a$$

$$c = \frac{1}{4} - \frac{1}{3}\,a - \frac{1}{2}\,b$$

et ainsi de suite.

Si nous ne poussons la série que jusqu'aux deux premiers termes, et que nous représentions le reste par — R, il viendra :

$$n = \frac{L\left(1 + \frac{hEi}{pA}\right)}{i \quad Le}\left(m + \frac{1}{2} - R\,m\right)$$

$$et\ R = \frac{1}{2}\,\frac{\frac{1}{2.3}\frac{i^2}{m^2} - \frac{2}{3.4}\frac{i^3}{m^3} + \frac{3}{4.5}\frac{i4}{m4} - \ldots\ldots}{1 - \frac{i}{2m} + \frac{i^2}{3m^2} - \ldots\ldots}$$

Les deux séries du numérateur et du dénominateur de *R* étant convergentes à cause de la petitesse de la fraction $\frac{i}{m}$, elles donneront visiblement :

$$R < \frac{i^2}{12\,m^2}$$

Ce reste, dans la supposition de $\frac{i}{m} = \frac{2\frac{1}{2}}{100}$ est moindre que $\frac{1}{19200}$; il sera donc permis de le négliger vis-à-vis

des deux premiers termes. Mais il y a plus : par la substitution de $m + \omega$ au lieu de m et celle de $n + \varepsilon$ au lieu de n, le second terme disparaîtra aussi de la valeur de ε, qui sera simplement :

$$\frac{L\left(1+\frac{hEi}{pA}\right)}{iLe}\omega$$

Donc : *Toutes choses égales d'ailleurs, le prix moyen* m *et le temps* n *du rachat, varient de manière que les accroissemens de l'un sont sensiblement proportionnels aux accroissemens de l'autre.*

Par exemple, pour du 4 % négocié à 80 avec amortissement annuel de 1 % du produit net de l'emprunt, le temps du rachat, au prix moyen de 80 fr., sera de 72 semestres, 563

au prix de	88 ———	de 79 ———	739
et au prix de	96 ———	de 86 ———	897

§ II.

Notre principal objet, en soumettant au calcul les questions relatives à l'amortissement, est de comparer les divers modes d'emprunt pour juger de leurs avantages relatifs. Il convient d'expliquer d'abord les causes des différences qui peuvent exister entr'eux à cet égard.

Soient deux coupons de rentes, de 100 francs chacun, mais rapportant des intérêts différens, comme 5 fr. et 3 fr. ; il est évident que le coupon, dont l'intérêt est plus faible, doit se placer à un taux inférieur ; mais, d'un autre côté, ce taux sera supérieur à celui qui donnerait exactement le même revenu à l'acheteur, parce que celui-ci, voyant pour son capital une chance d'augmentation d'autant plus grande qu'il achète à un prix plus au-dessous du pair, se contente d'un revenu moindre dans l'espoir de voir augmenter son

capital; de sorte que lorsque le cours du 5 % est au pair, celui du 3 % doit être au-dessus de 60.

En effet, l'état ayant le droit de rembourser l'emprunt, au pair, cette faculté empêcherait les rentes à 5 % de s'élever dans la même proportion que les rentes à 3, dans le cas où les fonds publics seraient recherchés des capitalistes, soit par suite de la baisse de l'intérêt du commerce, soit par toute autre cause.

Il est vrai qu'en voyant depuis long-temps le cours des rentes dépasser le pair, beaucoup de personnes sont portées à trouver injuste le droit de se libérer d'une rente perpétuelle par le remboursement du capital, et à soutenir que la loi (1) qui le donne aux particuliers n'est pas applicable en matière politique; mais pour faire une pareille exception, il faut soutenir que les motifs de la loi, qui ne permet pas au débiteur de s'engager pour toujours, cessent d'exister dans le cas dont il s'agit, et qu'en contractant l'emprunt, l'État s'est obligé tacitement à ne jamais exiger sa libération.

Or, ne doit-on pas se demander si une génération peut léguer à celle qui la suit, des dettes illimitées? renoncer au droit de contraindre le porteur à recevoir son capital, n'est-ce pas mettre l'amortissement à sa discrétion? surtout s'il est reconnu que chaque emprunt doit avoir un amortissement spécial. A la rigueur, il serait possible à quelques détenteurs de forcer à racheter à des prix excessifs.

---

(1) Code civil, art. 1909. On peut stipuler un intérêt moyennant un capital que le prêteur s'interdit d'exiger; dans ce cas, le prêt prend le nom de constitution de rente.

Art. 1910. Cette rente peut être constituée de deux manières, en perpétuel et en viager.

Art. 1911. La rente constituée en perpétuel est *essentiellement rachetable.*

Les parties peuvent seulement convenir que le rachat ne sera pas fait avant un délai qui ne pourra excéder 10 ans, ou sans avoir averti le créancier au terme d'avance qu'elles auront déterminé.

Si ces craintes sont chimériques, encore faut-il qu'une pareille renonciation au droit commun ne soit pas gratuite de la part du gouvernement, autrement il serait absurde de supposer qu'il l'eût consentie. On ne peut dire que tout emprunt serait impossible, si le prêteur savait qu'on doit un jour lui rembourser son capital, c'est-à-dire, un capital plus fort que celui qu'il a donné réellement. Nos rentes 5 % ont été émises la plupart à des cours tellement bas, que les prêteurs ne pensaient pas qu'elles dussent un jour atteindre le pair. Ils croyaient encore moins avoir droit à une somme supérieure au capital stipulé. Et en effet, si la rente n'est pas remboursable, pourquoi stipuler un capital ? De ce que, depuis, elles ont été achetées au-dessus du pair, il ne peut en résulter que les cessionnaires aient plus de droit que les cédans. Du reste, cette hausse s'explique par la probabilité que l'époque du remboursement n'est pas prochaine ; par exemple : le 5 % à 104 fr., donne plus de demi % de bénéfice sur les 3 % à 70 ; or, avec $\frac{1}{2}$ % par an, le rentier regagne en peu de temps l'augmentation de 4 fr. sur le capital.

Sans doute, le prêteur tient compte en partie de l'augmentation possible du capital, mais ce serait en pure perte qu'on renoncerait à toute limite, car son calcul ne se base que sur un petit nombre d'années. Au surplus, comme il est évident que la rente stipulée à un intérêt très-faible, et placée, par conséquent, fort au-dessous du pair, est sensiblement la même chose qu'une rente non remboursable, elle pourra toujours lui être substituée, et il nous restera à faire l'essai de plusieurs sortes de rentes, pour juger laquelle mérite la préférence.

Maintenant pour faire cette comparaison avec justesse, il faut observer que le degré d'avantage de chaque mode d'emprunt peut s'envisager sous deux rapports différens. Il se mesure : 1.° par la somme à réserver annuel-

lement tant pour l'intérêt de la dette que pour l'amortissement; 2.° par le nombre d'années employé à cet amortissement. De sorte que si la somme annuelle est déterminée, c'est le nombre d'années qui fait connaître l'avantage; et réciproquement il faut observer encore que le mode d'emprunt le plus favorable dans l'hypothèse de l'extinction totale en un certain nombre d'années, pourrait être le plus défavorable dans l'hypothèse d'un autre nombre d'années. Nous avons vu, pour avoir négligé cette remarque fort simple, tirer de fausses conséquences d'un calcul juste en lui-même.

Cela posé, appelons gE la somme réservée à chaque semestre pour payer l'intérêt et l'amortissement, nous aurons :

$$gE = A + \frac{Ei}{p} \quad ou \quad A = \left(g - \frac{i}{p} \right) E$$

$$et \quad h\frac{i}{p} = \left(g - \frac{i}{p} \right) \left\{ \left(1 + \frac{i}{m} \right)^n - 1 \right\}$$

Faisant $h = 1$, nous en tirerons les formules suivantes, savoir :

1.° Pour calculer g.

$$g = \frac{i}{p} \frac{\left(1 + \frac{i}{m} \right)^n}{\left(1 + \frac{i}{m} \right)^n - 1}$$

$$ou \quad Lg = Li + nL\left(\frac{m+i}{m} \right) - Lp - L\left\{ \left(\frac{m+i}{m} \right)^n - 1 \right\}$$

2.° Pour calculer n.

$$n = \frac{Lgp - L(gp - i)}{L(m+i) - Lm}$$

$$ou\ \mathrm{L}\,n = \mathrm{L}\left\{\mathrm{L}\,g\,p - \mathrm{L}\,(gp - i)\right\} - \mathrm{L}\left\{\mathrm{L}\,(m+i) - \mathrm{L}\,m\right\}$$

3.° Pour calculer m ou $\frac{i}{m}$.

$$\mathrm{L}\left(1+\frac{i}{m}\right) = \frac{\mathrm{L}\,(g\,p) - \mathrm{L}\,(g\,p - i)}{n}$$

4.° Pour calculer p.

$$p = \frac{i}{g}\,\frac{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n}{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n - 1}$$

$$ou\ \mathrm{L}\,p = \mathrm{L}\,i + n\,\mathrm{L}\left(\frac{m+i}{m}\right) - \mathrm{L}\,g - \mathrm{L}\left\{\left(\frac{m+i}{m}\right)^n - 1\right\}$$

En considérant attentivement la première formule, on voit que $\frac{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n}{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n - 1}$ approche indéfiniment de l'unité lorsque n augmente indéfiniment ; et cela, quelque petit que soit $\frac{i}{m}$. D'un autre côté, d'après ce que nous avons dit plus haut, $\frac{i}{p}$ diminue en même-temps que i. Donc pour deux rentes données, quelque petite que soit la différence des valeurs de $\frac{i}{p}$, et quelles que soient d'ailleurs les valeurs correspondantes de $\frac{i}{m}$, il est visible qu'en prenant n suffisamment grand, la plus petite valeur de

g ou de gE sera donnée par la plus petite valeur de $\frac{i}{p}$ ou de i.

D'où il résulte *que si le nombre d'années employé à l'extinction de l'emprunt était indifférent à l'Etat*, en prenant ce nombre suffisamment grand, on trouverait toujours que l'emprunt le plus avantageux est celui dont l'intérêt nominal est le plus faible, quel que soit d'ailleurs le taux de rachat de chacun d'eux.

Ainsi le 3 o/o placé à 65 et racheté, même au pair, en 80 ans ou plus, sera plus avantageux que le 5 o/o placé au pair, et racheté, au pair, dans le même espace de temps; en supposant toutefois que l'amortissement ne puisse suivre que sa marche ordinaire.

Mais si la prudence exige que chaque emprunt soit éteint dans un temps limité, afin de ne pas augmenter indéfiniment la dette publique, et de se préparer, au contraire, des ressources pour les temps difficiles, pour les dépenses imprévues, ou enfin pour les dépenses extraordinaires dont la charge ne doit pas peser en une seule année sur les contribuables, la conclusion précédente ne saurait être admise, *et le plus ou moins d'avantage pour l'Etat dépend en général du prix de rachat des rentes.*

Ainsi, par exemple, si nous supposons encore du 5 o/o placé au pair et du 3 o/o placé à 65 ; une réserve de 3 o/o par semestre sur le produit net de l'emprunt, tant pour l'intérêt que pour l'amortissement, suffira pour éteindre l'emprunt de 5 o/o en 36 ans 1/4 environ, en supposant le rachat au pair : et pour que la même réserve éteigne l'emprunt de 3 o/o dans le même espace de temps, il faut lui supposer un taux moyen de rachat de 73 fr. 48 c. Un taux plus élevé rendrait le 3 o/o plus onéreux que le 5.

Quant à l'amortissement de 1 % pour le 5 %, il paraît maintenant adopté chez nous comme le plus convenable ; cependant il est des personnes versées dans les questions de finances qui le jugent insuffisant, et qui pensent qu'on devrait le calculer dans la vue d'arriver à l'extinction totale en 30 ans au plus.

Ce point établi, il restera à déterminer au moyen de nouvelles formules le résultat probable du rachat de l'emprunt.

Parmi les causes de hausse ou de baisse des fonds publics, il en est de certaines et d'incertaines, de régulières et d'irrégulières, nous ne ferons que passer en revue les principales.

L'action même de l'amortissement est une cause qui tend à faire hausser progressivement la rente ; et l'effet en sera plus marqué encore si l'amortissement est spécial, puisque cette spécialité diminue la concurrence entre les vendeurs, à tel point que lorsqu'elle existe, on peut regarder comme certain que le cours des rentes finira toujours par atteindre le pair.

L'accroissement des richesses de la population et de l'industrie, etc., amène peut-être un changement nécessaire dans le taux de l'intérêt du commerce, et par suite dans le cours des rentes. C'est une cause dont l'économiste est à portée d'apprécier l'influence.

La paix, comme tout ce qui assure la stabilité et la prospérité des états, tend à faire hausser la rente. Au contraire, la guerre et la création de nouveaux emprunts tendent à la faire baisser. Quoique ces dernières causes soient, de leur nature, incertaines et irrégulières, peut-être qu'en les observant pendant une longue suite d'années, on trouverait que relativement à des intervalles comme ceux de la durée des emprunts, elles se succèdent avec assez de régularité pour les soumettre au calcul ; car, d'après ce que nous

avons vu plus haut, la hausse ou la baisse des rentes peut avoir lieu à telle époque que ce soit, de l'amortissement, sans en changer le résultat définitif.

En ne considérant donc que le cours moyen, si l'on parvient à évaluer l'effet que chacune des causes précédentes produit sur lui, il sera facile, d'après la probabilité relative qu'on y attachera, de trouver approximativement une loi entre chaque cours moyen et le degré de probabilité qui lui correspond.

En général, si on appelle ξ le degré de probabilité, et qu'on suppose que m varie entre les limites M et $M + D$, de sorte qu'on ait :

$$m = M + \omega ;$$

il sera naturel d'exprimer la relation qui existe entre m et ξ en égalant ξ à un certain nombre de termes de la forme

$$C \omega^t (D^u - \omega^u)^v ;$$

C étant un coefficient constant. Quant au nombre des termes, il dépend du nombre des cas particuliers auxquels cette loi doit satisfaire.

Cela posé, si nous mesurons l'avantage d'un emprunt par la durée de l'amortissement, comme celle-ci varie avec le prix supposé du rachat, ou le cours moyen, il faudra chercher la durée moyenne en concevant une infinité d'emprunts, indépendans, mais contractés dans les mêmes circonstances ou avec les mêmes chances de hausse ou de baisse; à-peu-près comme l'on conçoit et que l'on calcule la *vie moyenne* dans les traités des probabilités.

D'où il résulte que, pour obtenir cette durée moyenne, *il faut multiplier la durée qui répond à chaque prix de rachat par son degré de probabilité ; additionner tous ces produits, et en diviser la somme par la somme des degrés de probabilité.*

Ainsi en appelant v la durée moyenne de l'amortissement

et ξ le degré qui marque la probabilité de l'existence du prix m, ξ étant fonction de m; nous aurons :

$$\gamma = \frac{\int n \xi \, dm}{\int \xi \, dm}$$

Ou bien, appelant M une valeur quelconque de m, et N la valeur correspondante de n, et faisant

$$m = M - \omega$$
$$n = N - \varepsilon$$

nous aurons :

$$N = \frac{L(gp) - L(gp - i)}{L(M + i) - LM}$$

$$\gamma = N - \frac{\int \varepsilon \xi \, d\omega}{\int \xi \, d\omega}$$

Or, suivant ce que nous avons vu plus haut, la valeur de ε est, à peu de chose près :

$$\frac{L(gp) - L(gp - i)}{iLe} \omega$$

Le représentant le module des logarithmes.

La substitution de cette valeur de ε rendra l'intégration plus facile, et il ne restera qu'à trouver l'expression de ξ.

Supposons par exemple :

$$i = \frac{3}{2}; \quad p = 70; \quad M = 100; \quad g = \frac{3}{100};$$

$$\xi = \frac{(30 - \omega) 4 \omega^2}{1000} + (30 - \omega) \omega^2;$$

il viendra :

$$N = 84,14; \quad \int \xi \, d\omega = 304 \frac{143}{420}$$

$$\frac{L(gp) - L(gp - i)}{iLe} \int \omega \xi \, d\omega = (0,835178\ldots) 305 \frac{61}{420}$$

$$\gamma = 73,35$$

Maintenant, s'il faut mesurer l'avantage d'un emprunt pour la réserve nécessaire pour l'amortir dans un temps déterminé, nous remarquerons d'abord que cette réserve n'est qu'hypothétique, puisqu'elle dépend du taux éventuel du rachat; et nous calculerons la réserve moyenne en concevant une infinité d'emprunts contractés avec les mêmes probabilités.

Nous aurons donc, comme précédemment, en appelant γ la moyenne de g,

$$\gamma = \frac{\int g\,\xi\,dm}{\int \xi\,dm} = \frac{\frac{i}{p}\int \frac{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n}{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n - 1}\,dm}{\int \xi\,dm}$$

Pour intégrer cette équation nous substituerons $M - \omega$ à m, et nous développerons

$$\frac{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n}{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n - 1}$$

suivant la formule de Taylor; faisant donc:

$$a = \left(1+\frac{i}{M}\right);$$

$$a' = -\frac{n\,a}{M\,(M+i)}\,i;$$

$$a'' = \frac{2\,n\,a - (n-1)\,a'\,M}{M^2\,(M+i)}\,i;$$

$$a''' = \frac{-2.3\,n\,a - 2\,(2\,n-1)\,a'\,M - (n-2)\,a''\,M^2}{M^3\,(M+i)}\,i;$$

$$a'''' = \frac{2.3.4.na - 2.3(3n-1)a' + 2\left(\frac{3.2}{1.2}n - 3\right)a''M^2 - \left(\frac{3.2.1}{1.2.3}n - \frac{3.2}{1.2}\right)a'''M^3}{M4\,(M+i)}i\,;$$

etc.

Puis

$$b = \frac{a}{a-1}\,;\; b' = -\frac{a'(b-1)}{a-1}\,;\; b'' = -\frac{a''(b-1)+2a'b}{a-1}\,;$$

$$b''' = -\frac{a'''(b-1)+3a''b'+\frac{3.2}{1.2}a'b''}{a-1}\,;$$

$$b'''' = -\frac{a''''(b-1)+4a'''b'+\frac{4.3}{1.2}a''b''+\frac{4.3.2}{1.2.3}a'b'''}{a-1}\,;$$

etc.

Nous aurons :

$$\frac{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n}{\left(1+\frac{i}{m}\right)^n - 1} = b - b'\omega + b''\frac{\omega^2}{2} - b'''\frac{\omega^3}{2.3} + \text{etc.}$$

et par conséquent :

$$\gamma = \frac{i}{p}\left\{b - \frac{b'\int\omega\xi\,d\omega - \frac{b''}{2}\int\omega^2\xi\,d\omega + \frac{b'''}{2.3}\int\omega^3\xi\,d\omega + \text{etc.}}{\int\xi\,d\omega}\right\}$$

Si nous supposons, par exemple :

$$i = \frac{3}{2}\,;\; p = 70\,;\; M = 100\,;\; n = 60\,;$$

$$\xi = \frac{(30-\omega)4\omega^2}{1000} + (30-\omega)\omega^2\,;$$

nous tirerons des équations précédentes :

$$a = 2,44322\ldots$$

$$a' = -0,021664...$$
$$a'' = +0,00062217...$$
$$a''' = -0,00002595 1....$$
etc.
$$b = 1,692895...$$
$$b' = 0,010401...$$
$$b'' = 0,00001355 0...$$
$$b''' = 0,0000003822...$$
etc.

$$\int \xi \, d\omega = 30\,4\,\frac{143}{420}\,; \int \xi\omega \, d\omega = 30\,5\,\frac{61}{420}\,;$$

$$\int \xi\omega^2 \, d\omega = 30\,6\,\frac{32}{420}\,; \int \xi\omega^3 \, d\omega = 30\,7\,\frac{19}{420}\,; \text{ etc.}$$

Donc $\gamma = 0,0334566.....$

ces résultats, basés sur des évaluations fort imparfaites, n'étant eux-mêmes que des approximations, on peut toujours dans leur recherche, éviter l'emploi du calcul intégral, en réduisant les évènemens possibles à un nombre limité. Les tableaux suivans, en même temps qu'ils feront connaître l'esprit de cette méthode, présenteront, pour ainsi dire, un résumé de ce qui précède. Je dois ajouter qu'ils ne servent que comme exemples, et qu'ils ne s'appliquent nullement aux circonstances actuelles.

Emprunt au capital de 142,857,143 *fr. en* 3 %, *négocié à* 70, *donnant net* 100 *millions ; réserve de* 3 *millions à chaque semestre, savoir :*

Pour l'intérêt.....2,142,857 fr. 14 c.
Pour l'amortissement... 857,142 86

Prix de rachat ou cours moyen.	Durée correspondant de l'amortissem.t comptée par semestres.	Degré de probabilité.	Produit.	Observations.
	s			
70	59,09	0	.....	Pour un emprunt de 100 millions, en 5 %, négocié et racheté au pair, avec la même réserve de 3 millions par semestre, savoir : Pour l'intérêt . 2,500,000 Pour l'amortiss.t 500,000 La durée de l'amortissement est de 72,56 semestre.
71	59,92	0	.....	
72	60,76	1	60,76	
73	61,59	1	61,59	
74	62,43	1	62,43	
75	63,26	1	63,26	
76	64,10	2	128,10	
77	64,93	2	129,86	
78	65,77	2	131,54	
79	66,60	2	133,20	
80	67,44	3	202,32	
81	68,27	3	204,81	
82	69,11	4	276,44	
83	69,94	4	279,76	
84	70,78	5	353,90	
85	71,61	5	358,05	
86	72,45	6	434,70	
87	73,28	6	439,68	
88	74,12	6	444,72	
89	74,95	7	524,65	
90	75,79	7	530,53	
91	76,62	6	459,72	
92	77,46	6	464,76	
93	78,29	5	391,45	
94	79,13	5	395,65	
95	79,86	4	319,44	
96	80,80	3	242,40	
97	81,73	2	163,46	
98	82,47	1	82,47	
99	83,30	0	.....	
100	84,14	0	.....	
	Totaux. . . 100		7339,65	
Durée moyenne de l'amort.t d'après les probabilités			semestres. 73 , 39	

Emprunt de 142,857,145 *fr. en* 3 *o/o à* 70, *donnant net* 100 *millions, à amortir en trente ans.*

Prix de rachat ou cours moyen	Somme nécessaire à chaque semestre pour l'intérêt et l'amortiss.t	Degré de probabilité.	Produits.	Observations.
	fr.			
70	2977200	0	. . . . .	Pour un emprunt de 100 millions en rentes à 5 o/o, placées et rachetées au pair, la réserve nécessaire à chaque semestre, pour amortir en 30 ans, doit être de 3235339 francs,
71	2998100	0	. . . . .	
72	3019100	1	3019100	
73	3040100	1	3040100	
74	3061200	1	3061200	
75	3082300	1	3082300	
76	3103500	2	6207000	Savoir :
77	3124800	2	6249600	
78	3146200	2	6292400	Pour l'intérêt 2500000
79	3167600	2	6335200	Pour l'amortissement. 735339
80	3189100	3	9567300	
81	3210600	3	9631800	
82	3232200	4	12928800	
83	3253800	4	13015200	
84	3275500	5	16377500	
85	3297200	5	16486000	
86	3318900	6	19913400	
87	3340700	6	20044200	
88	3362500	6	20175000	
89	3384400	7	23690800	
90	3406300	7	23844100	
91	3428300	6	20569800	
92	3450300	6	20701800	
93	3472400	5	17362000	
94	3494500	5	17472500	
95	3516600	4	14066400	
96	3538700	3	10616100	
97	3560900	2	7121800	
98	3583100	1	3583100	
99	3605300	0	. . . . .	
100	3627600	0	. . . . .	
Totaux. . . .		100	3344545oof.	
Somme nécessaire à chaque semestre suivant les probabilités, pour amortir en 30 ans.			3344545 f.	

Il faut remarquer que nous faisons abstraction, dans ces deux tableaux, de la faculté de convertir les rentes lorsque le cours a dépassé le pair. Nous faisons également abstraction de toute chance de baisse du 3 % au-dessous de 70, parce qu'elle suppose une baisse simultanée du 5 % au-dessous de 100 fr., suivant une loi qui nous est inconnue. Nous traiterons plus bas ces deux questions.

Enfin, il sera facile de simplifier la recherche de la moyenne dans chacun de ces deux tableaux, si on observe que dans le premier, les différences premières, et dans le second, les différences secondes sont sensiblement égales.

§ IV.

En n'ayant égard qu'aux ressources ordinaires de l'amortissement, nous avons été conduits à conclure que l'emprunt contracté à l'intérêt le plus faible, au moyen de la reconnaissance d'un capital plus élevé, serait toujours le plus avantageux pour l'État s'il lui était indifférent d'éteindre la dette dans un temps plus ou moins long. Mais cette conclusion, toute restreinte qu'elle est, cesse d'être exacte si l'on observe que, lorsque les fonds publics viennent à hausser, et que, par conséquent, l'intérêt qu'ils offrent aux acheteurs vient à baisser, cette circonstance permettant de contracter un nouvel emprunt plus favorable que le premier, donne le moyen de rembourser en entier celui-ci, au lieu de l'amortir partiellement à mesure des recettes de la caisse d'amortissement; ce qui du reste présente des difficultés, car dès que le cours a dépassé le pair, l'amortissement ne peut plus avoir lieu que de force. On voit que de cette manière, en élevant peu ou point le capital de la dette, l'État peut jouir de la baisse de l'intérêt à mesure qu'elle a lieu.

Ces opérations s'appellent *conversions*. Nous allons nous occuper de leur analyse.

En supposant que les diverses rentes qui se succèdent au moyen des conversions, soient placées et rachetées au pair, lerésultat de ces conversions sera simplement de diminuer progressivement l'intérêt, sans changer le nombre des coupons.

Cela posé, soient k l'intérêt primitif du coupon ; k_1, l'intérêt qui est payé au second semestre : et ainsi de suite; il est évident que si le capital prêté E était placé à l'intérêt composé, il deviendrait au bout du temps n

$$E\left(1+\frac{k}{100}\right)\left(1+\frac{k_1}{100}\right)\ldots\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)$$

D'un autre côté, la somme payée par semestre, tant pour l'intérêt que pour l'amortissement, est constamment

$$\frac{E\,k}{100}+A=g\,E$$

Or, si chaque somme pareille était retenue et placée aussi à intérêt composé, elles feraient ensemble au bout du temps n

$$g\,E\left\{\left(1+\frac{k_1}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)+\left(1+\frac{k_2}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)+\ldots\right.$$
$$\left.\ldots+\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)+1\right\}$$

ce qui donne de suite

$$\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)=g\left\{\left(1+\frac{k_1}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)+\ldots+1\right\}$$

$$\frac{1}{g}=\frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)}+\frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\left(1+\frac{k_1}{100}\right)}+\ldots$$

$$\ldots + \frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)}$$

Lorsqu'il n'y a pas de conversion, c'est-à-dire lorsque $k = k_1 = k_2 = \text{etc.}$, la formule précédente se réduit à

$$\frac{1}{g} = \frac{100}{k}\left\{1 - \frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)^n}\right\}$$

ce que nous savions déjà.

En général, quel que soit le nombre des conversions, puisque k, k_1, k_2, etc., vont en diminuant, on a d'abord les limites :

$$\frac{1}{g} > \frac{100}{k}\left\{1 - \frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)^n}\right\}$$

$$\frac{1}{g} < \frac{100}{\sqrt[n]{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)} - 1}\left\{1 - \frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)}\right\}$$

On peut rendre la même formule plus commode pour les calculs en divisant le temps n en diverses parties u, v, ... x, y, z, entre lesquelles auraient lieu les conversions de k_u en k_v, et ainsi de suite, la formule devient :

$$\frac{1}{g} = \frac{100}{k}\left\{1 - \frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)^u}\right\} + \ldots$$

$$\ldots + \frac{100}{k_y\left(1+\frac{k}{100}\right)^u\ldots\left(1+\frac{k_x}{100}\right)^y}\left\{1 - \frac{1}{\left(1+\frac{k_y}{100}\right)^z}\right\}$$

$$\frac{1}{g}=100\left\{\frac{1}{k}-\frac{1}{k_y\left(1+\frac{k}{100}\right)^u\cdots\left(1+\frac{k_y}{100}\right)^n}+\frac{k-k_u}{kk^u\left(1+\frac{k}{100}\right)^u}+\cdots\right.$$
$$\left.\cdots+\frac{k_x-k_y}{k_xk_y\left(1+\frac{k}{100}\right)^u\cdots\left(1+\frac{k_x}{100}\right)^y}\right\}$$

Nous donnerons pour exemple de l'application de cette formule, un emprunt de 100 millions en $4\frac{1}{2}$ %, contracté au pair et amorti, également au pair, dans l'espace de 30 ans :

S'il n'y a aucune conversion, l'amortissement et l'intérêt exigeront une somme de 3,054,000 francs par semestre.

S'il y a une conversion de $4\frac{1}{2}$ en $3\frac{3}{4}$ au bout de 15 ans et sans augmentation de capital, la somme précédente se réduit à 3,000,000.

S'il y a deux conversions, savoir : la première au bout de 10 ans, de $4\frac{1}{2}$ en 4 %, et la seconde, 10 ans après, de 4 % en $3\frac{1}{2}$, il faut 2,970,000.

Enfin, s'il y a cinq conversions, savoir : la première, de $4\frac{1}{2}$ en $4\frac{1}{4}$ au bout de 5 ans; la deuxième, de $4\frac{1}{4}$ en 4 au bout de 10 ans; la troisième, de 4 en $3\frac{3}{4}$ au bout de 15; la quatrième, de $3\frac{3}{4}$ en $3\frac{1}{2}$ au bout de 20; et la cinquième, de $3\frac{1}{2}$ en $3\frac{1}{4}$ au bout de 25 ans; il ne faut plus qu'une somme de 2,935,000.

Pour faire une seule comparaison avec un emprunt à augmentation de capital, nous supposerons qu'on puisse placer le 3 % à 80 fr., lorsque le $4\frac{1}{2}$ se place au pair; nous supposerons de plus, que le cours du 3 % hausse en progression arithmétique pour atteindre le pair à la fin des 30 ans. D'après ces données, la somme d'intérêt et d'amortissement sera de 2,977,000 francs.

Lorsqu'il n'y a qu'un nombre déterminé de conversions, on peut se demander à quelles époques il faut qu'elles aient lieu pour produire le plus grand avantage possible, le cours des rentes étant d'ailleurs supposé connu. Pour cela il n'y a qu'à égaler à zéro la différentielle de la valeur de $\frac{1}{g}$, en y regardant u, v, ... x et y, comme des variables indépendantes, et k_u, k_v, ... k_y, comme des fonctions de ces variables.

On peut généraliser la formule ci-dessus en appelant p, p_u, ... p_x. p_y les taux auxquels se placent les rentes successives k, k_u, ... k_x, k_y, et m, m_u, ... m_x, m_y, les prix moyens de leur rachat.

On obtiendrait par une analyse semblable à la précédente :

$$\frac{1}{g} = \left\{ \frac{1}{1+\frac{k}{m}} + \ldots + \frac{1}{\left(1+\frac{k}{m}\right)^u} \right\} \frac{p}{m}$$

$$+ \frac{1}{\left(1+\frac{k}{m}\right)^u} \left\{ \frac{1}{\left(1+\frac{k_u}{m_u}\right)} + \ldots + \frac{1}{\left(1+\frac{k_u}{m_u}\right)^v} \right\} \frac{p_u}{m_u} \frac{p}{100} + \text{etc.}$$

$$\frac{1}{g} = p \left\{ \frac{1}{k} - \frac{1}{k_y \left(1+\frac{k}{m}\right)^u \ldots \left(1+\frac{k_y}{m_y}\right)^z} + \frac{a}{k_u \left(1+\frac{k}{m}\right)^u} + \ldots \right.$$

$$\left. \ldots + \frac{l}{k_y \left(1+\frac{k}{m}\right)^u \ldots \left(1+\frac{k_x}{m_x}\right)^y} \right\}$$

$$a = \frac{p_u}{100} - \frac{k_u}{k}, \text{ etc.}, \quad l = \frac{p}{100} \ldots \frac{p_x}{100} \left(\frac{p_y}{100} - \frac{k_y}{k_x} \right)$$

§ IV.

Les formules qui précèdent suffisent pour résoudre, dans chaque cas particulier, la question de préférence entre les rentes avec ou sans augmentation de capital, pourvu qu'on connaisse les prix qu'on peut en obtenir et leurs probabilités de hausse ou de baisse.

Mais il serait intéressant de pouvoir être assuré d'avance que les prix que les capitalistes offriront de ces deux espèces de rentes, seront toujours, suivant les probabilités, au désavantage de l'une d'elles.

Pour atteindre ce but il convient de rechercher sur quelles données l'acheteur des rentes base son calcul.

Soit B la somme qu'il place dans la rente i au cours de p; il obtiendra une rente de $B\frac{i}{p}$.

A la fin du 1.er semestre il touchera l'intérêt $B\frac{i}{p}$, au moyen duquel il acquerra au cours de q, une nouvelle rente de $B\frac{i}{p}.\frac{i}{q}$

Il possédera alors en tout

$$B\frac{i}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)$$

De même à la fin du 2.me semestre, par un nouvel achat au cours de r, son avoir en rentes deviendra

$$B\frac{i}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)$$

Enfin appelant x le temps écoulé depuis l'achat jusqu'à

la revente, et t le cours en ce moment-là, il réalisera un capital de

$$B\frac{t}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)\ldots\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right)$$

D'un autre côté, s'il place son capital dans une autre rente dont le cours soit constamment au pair et l'intérêt au taux de k pour le 1.er semestre, de k pour le second, de k_2 pour le 3.e, etc.; pour qu'il y ait un avantage égal dans les deux opérations, il faut que

$$\frac{t}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right)=\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\ldots\left(1+\frac{k_{x-1}}{100}\right)$$

Et pour que cette égalité ait lieu dans toute la durée du temps x:

$$\frac{q}{p}=\frac{1+\frac{k}{100}}{1+\frac{r}{q}},\ \frac{r}{q}=\frac{1+\frac{k_1}{100}}{1+\frac{i}{r}},\ \text{etc.}$$

ou bien

$$p=\frac{q+i}{1+\frac{k}{100}},\ q=\frac{r+i}{1+\frac{ki}{100}}$$

et en général

$$p=\frac{t}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{x-1}}{100}\right)}+i\left\{\frac{1}{1+\frac{k}{100}}+\ldots\right.$$

$$\left.\ldots+\frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{x-1}}{100}\right)}\right\}.$$

Telle est la relation qui doit exister entre les deux rentes i et k, pour qu'elles présentent constamment le même avantage à l'acheteur.

Dans la même hypothèse pour deux rentes i, I, à augmentation de capital, et dont les cours seraient respectivement de p et P, q et Q, etc.; on trouverait facilement cette autre relation,

$$\frac{I}{i} - \frac{P}{p} = \left(\frac{I}{i} - \frac{T}{t}\right) \frac{1}{\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right)}$$

La première relation exige que p, q, r, etc., aillent continuellement en augmentant, puisque

$$\frac{k}{100} > \frac{i}{q}, \quad \frac{k_1}{100} > \frac{i}{r}, \text{ etc.};$$

la seconde que $\frac{P}{p}$ soit compris entre $\frac{I}{i}$ et $\frac{T}{t}$.

Au reste, lorsque $x = n$, on a visiblement

$$\frac{p}{i}\left\{1 - \frac{1}{\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{\Omega}\right)}\right\} = \frac{1}{1+\frac{k}{100}} + \ldots$$

$$\ldots + \frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)}$$

Or, le premier membre de cette équation représente la valeur de $\frac{1}{g}$ dans la rente i; et le second membre, la valeur de $\frac{1}{g}$ dans la rente k. Donc, dans l'hypothèse ci-dessus, toutes les espèces de rentes seraient également avantageuses à l'État.

Généralement, puisque

$$p\left\{1-\frac{1}{\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{\Omega}\right)}\right\}$$

peut se transformer en

$$\frac{1}{\frac{q}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)}+\frac{1}{\frac{r}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)\left(1+\frac{i}{r}\right)}+\ldots$$

$$\ldots+\frac{1}{\frac{\Omega}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{\Omega}\right)}=\frac{1}{g_1}$$

L'emprunt i, comparé à l'emprunt k, sera profitable ou onéreux, selon que la série précédente sera plus grande ou plus petite que la série

$$\frac{1}{1+\frac{k}{100}}+\frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\left(1+\frac{k_1}{100}\right)}+\ldots$$

$$\ldots+\frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{n-1}}{100}\right)}=\frac{1}{g_2},$$

composée du même nombre de termes.

Cela posé, puisque le calcul de chaque acheteur, pris séparément, se base sur la formule

$$p=\frac{t\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right)}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{x-1}}{100}\right)},$$

cette formule deviendra, pour la réunion totale des souscripteurs de l'emprunt :

$$p = \Sigma \frac{t\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right)}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{x-1}}{100}\right)} \frac{B}{E}$$

B représentant le capital primitif d'un souscripteur qui compte réaliser, au bout du temps x, ce capital avec les intérêts acquis ; et la caractéristique Σ indiquant la somme des termes semblables, de manière que $\Sigma B = E$. Il est évident que nous pouvons toujours admettre qu'il réalise d'un seul coup son capital et ses intérêts. Pour cela, il suffit de diviser le capital réel de chaque rentier en un certain nombre de parties.

Maintenant si nous supposons que les valeurs estimatives de B, x, p, q, r, etc., k, k_1, etc., soient conformes à la réalité, et si nous supposons, de plus, qu'il n'y ait de rentes vendues à chaque semestre que pour une valeur égale à l'intérêt de la dette et l'amortissement réunis, nous pourrons poser

$$B\frac{t}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right) = g_1 E$$

d'où il résulte

$$\frac{1}{g_1} = \Sigma \frac{1}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{x-1}}{100}\right)} = \frac{1}{g_2}$$

Maintenant si l'augmentation estimée du capital est moindre que l'augmentation réelle, on aura, entre les

valeurs réelles de B, q, r, etc., k, k_1, etc., la relation suivante :

$$p < \Sigma \frac{t\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right)}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{x-1}}{100}\right)} \frac{B}{E}$$

de sorte qu'en posant toujours

$$B\,\frac{t}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right) = g_1 E,$$

il en résultera :

$$\frac{1}{g_1} < \frac{1}{g_2}.$$

En second lieu, si, postérieurement à l'émission, il y a des rentes rachetées par des personnes étrangères aux souscripteurs de l'emprunt, la valeur de x que nous avons employée dans la formule ci-dessus, et qui résulte de la supposition de

$$B\,\frac{t}{p}\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right) = g_1 E,$$

se trouvera trop élevée.

Or, puisque par d'autres causes on a

$$p < \Sigma \frac{t\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\left(1+\frac{i}{t}\right)}{\left(1+\frac{k}{100}\right)\ldots\left(1+\frac{k_{x-1}}{100}\right)}$$

il est naturel que cette inégalité devienne plus sensible à mesure que x augmente, puisque l'incertitude de l'esti-

mation augmente avec ce même temps x, et par conséquent cette inégalité augmentera si on donne à x la même valeur que précédemment.

On aura donc *à fortiori*

$$\frac{1}{g_1} < \frac{1}{g_2}$$

Donc, en résumant :

Si le prêteur prévoyait avec justesse, dans son calcul, le cours des rentes et le temps au bout duquel il réalisera les siennes; si, de plus, les rentes ne passaient pas par d'autres mains que celles des premiers souscripteurs de l'emprunt jusqu'au moment où elles sont rachetées par la caisse d'amortissement, le prix qu'il offrirait de chaque espèce de rentes, rendrait leur émission également avantageuse. Mais il y a plusieurs causes qui s'y opposent.

D'abord il est présumable que le prêteur ne tiendra pas compte de toute l'augmentation du capital qui lui est promise. En effet, quelle que soit la confiance qu'inspirent la stabilité d'un gouvernement et sa prévoyance dans l'administration des deniers publics, cette confiance n'équivaudra jamais pour lui à une sécurité absolue, à une certitude mathématique; ce qui fait qu'il préférera toujours plus ou moins l'avantage présent à l'avantage futur, lorsque ces avantages calculés dans l'intérêt de l'État seraient exactement équivalens.

D'un autre côté, la théorie des probabilités nous apprend que dans un jeu de hazard à chance égale, chaque joueur a un désavantage moral en ce que le gain lui procure moins de jouissances réelles qu'une perte égale ne lui cause de privations. On conçoit bien, par exemple, que l'alternative de doubler sa fortune ou d'être ruiné complètement est une chance désavantageuse pour le joueur, tandis que, prise

absolument, cette chance serait regardée comme égale. Ce désavantage moral qui existe pour le plus riche des deux joueurs est plus sensible encore pour le moins riche, de sorte que si le prêteur est prudent il ne doit jouer contre l'État qu'avec une chance supérieure. Il doit donc évaluer au-dessous de leurs valeurs réelles les cours ultérieurs de la rente.

Ainsi ces premières causes tendent à rendre onéreux l'emprunt à augmentation de capital.

En second lieu, il n'est pas probable que les rentes ne passent pas en d'autres mains que celles des souscripteurs de l'emprunt. On ne voit pas d'ailleurs que le prêteur soit naturellement porté à évaluer au-dessus de la réalité le temps pour lequel il place son capital dans les rentes.

Donc ces dernières causes, d'après nos calculs, ne peuvent que rendre plus sensible l'effet des premières.

Lorsqu'il existe plusieurs espèces de rentes, la distribution des fonds de la caisse d'amortissement doit être soumise à des règles fixes. Peut-être même la justice exige-t-elle la spécialité de l'amortissement pour chaque emprunt particulier.

Mais alors plus l'augmentation du capital est considérable plus il est à craindre qu'il ne se forme, entre les rentiers, une coalition dans le but de faire monter les rentes au-dessus de leur cours naturel.

Ainsi, sans parler de l'inconvénient grave de donner plus de carrière à l'agiotage, nous voyons combien de raisons contribuent à rendre onéreux les emprunts à augmentation de capital. On ne doit cependant pas conclure de ce qui précède qu'il ne faille en accorder aucune. En effet, parmi les souscripteurs de l'emprunt il y a un certain nombre de rentiers qui ne cherchent qu'un placement stable de leurs capitaux. Mais il en est d'autres qui achètent les rentes, moins pour l'intérêt qu'elles rapportent que pour le béné-

fice qu'ils espèrent obtenir en les revendant peu de temps après. Les premiers ne peuvent suffire à compléter l'emprunt. Il devient nécessaire de faire un avantage aux seconds, et la prime qu'on leur offre peut se trouver dans l'élévation du capital. Cette raison et plusieurs autres empêchent les conversions d'être fort nombreuses; mais nos calculs n'en sont que légèrement modifiés; et il reste prouvé que généralement on ne doit stipuler qu'une très-faible augmentation de capital. Alors la spécialité de l'amortissement, et peut-être même la fixation des époques du remboursement, n'auraient qu'un effet salutaire.

§ V.

Passons maintenant à l'amortissement simple. Pour en calculer les progrès, il suffit de faire

$$h\frac{E}{p} = \frac{a}{q} + \frac{b}{r} + \frac{c}{s} + \ldots\ldots;$$

en représentant en général par a l'allocation du premier semestre, par b celle du second, etc.

Mais il reste à tenir compte des dégrèvemens et de l'intérêt que les contribuables sont censés en retirer.

D'abord il est clair que cet amortissement simple a le même effet qu'un amortissement composé dont l'allocation du premier semestre serait a; celle du second, $b - \frac{ai}{q}$, au lieu de b; celle du troisième $c - \frac{ai}{q} - \frac{bi}{r}$, au lieu de c; et ainsi de suite.

Donc, en calculant les dégrèvemens par la comparaison de cet amortissement avec un amortissement fixe A, également à intérêt composé, nous aurons, au bout du premier semestre, une différence de $A - a$; au bout du second, une différence de $A - b + \frac{ai}{q}$; etc.

Cela posé, appelant X la proportion moyenne suivant laquelle un capital augmente de valeur entre les mains des contribuables depuis le premier semestre jusqu'au n^{e}; Y, depuis le second jusqu'au n^{e}, etc.; enfin, désignant par D le total des différences ci-dessus et de leurs intérêts jusqu'à la fin du temps n : nous conclurons que

$$D=(A-a)X+\left(A-b+\frac{a\,i}{q}\right)Y+\left(A-c+\frac{a\,i}{q}+\frac{b\,i}{r}\right)+Z \text{ etc.}$$

Comme la valeur de A est arbitraire, si nous la prenons telle que les deux amortissemens conduisent à l'extinction totale dans le même espace de temps, c'est-à-dire dans le temps n, D représentera l'avantage de l'amortissement simple sur l'amortissement à intérêt composé.

Supposant d'abord :

$$X = \frac{\Omega}{q}\left(1+\frac{i}{r}\right)\ldots\ldots\left(1+\frac{i}{\Omega}\right)$$

$$Y = \frac{\Omega}{r}\left(1+\frac{i}{s}\right)\ldots\ldots\left(1+\frac{i}{\Omega}\right)$$

etc. ;

l'équation ci-dessus se réduira à

$$\frac{Di}{\Omega} = A\left\{\left(1+\frac{i}{q}\right)\ldots\ldots\left(1+\frac{i}{\Omega}\right)-1\right\} - E\,\frac{i}{p}$$

Or, le second membre est évidemment nul. Donc, dans cette hypothèse, $D = o$: ce qui, au reste, était facile à prévoir.

En second lieu, pour mesurer l'effet de la variation des valeurs de X, Y, etc., nous observerons que, puisque dans l'amortissement simple ordinaire, $a = b = c$ etc., les différences $A - a$, $A - b + \frac{a\,i}{q}$ etc., forment, dans ce cas,

une progression ascendante dont les premiers termes sont négatifs, et les derniers, positifs.

D'un autre côté, les coefficiens X, Y, Z, etc., qui s'appliquent respectivement aux différences précédentes, forment une progression descendante dont tous les termes sont positifs.

Or, la valeur de D est nulle lorsque

$$\frac{X}{Y} = \frac{r+i}{q}, \frac{Y}{Z} = \frac{s+i}{r}, \text{ etc.}$$

Donc cette même valeur est positive lorsque

$$\frac{X}{Y} < \frac{r+i}{q}, \frac{Y}{Z} < \frac{s+i}{r}, \text{ etc.;}$$

et négative lorsque

$$\frac{X}{Y} > \frac{r+i}{q}, \frac{Y}{Z} > \frac{s+i}{r}, \text{ etc.}$$

Pour rendre ceci visible, il suffit de diviser D par celui d'entre les coefficiens X, Y, Z, etc., qui s'applique à la différence dont la valeur approche le plus de zéro, soit parmi les différences positives, soit parmi les négatives.

Il est clair que le même résultat a lieu à plus forte raison lorsque a, b, c, etc., vont en décroissant.

En général, lorsque a, b, c, etc. sont indéterminés, c'est-à-dire, lorsque l'allocation de l'amortissement peut varier d'une année à l'autre, si l'on veut en connaître la combinaison la plus favorable, il n'y a qu'à chercher le *maximum* de D ou le *minimum* de la somme que l'emprunt enlève aux contribuables, tant par l'augmentation des contributions que par l'intérêt de cette augmentation jusqu'à la fin du temps n. On a ainsi :

$$\overline{\text{d a X}} + \text{d}\overline{\left(\text{b} - \frac{\text{ai}}{\text{q}}\right)\text{Y}} + \text{d}\overline{\left(\text{c} - \frac{\text{ai}}{\text{q}} - \frac{\text{bi}}{\text{r}}\right)\text{Z}} + \text{etc.} = 0$$

les variables a, b, c, etc. étant d'ailleurs liées par l'équation :

$$\frac{E}{p} = \frac{a}{q} + \frac{b}{r} + \frac{c}{s} + \ldots$$

Nous avons raisonné jusqu'ici dans l'hypothèse que la variation de l'amortissement n'influait pas sur le cours de la rente. Pour tenir compte de cette influence, il suffira de regarder p, q, r, etc., dans les deux équations ci-dessus, comme fonctions de a, b, c, etc. Il convient aussi de regarder X, Y, Z, etc. comme dépendant des mêmes variables.

Enfin, il est à remarquer que ces deux équations peuvent servir à résoudre cette autre question : si un emprunt est plus avantageux qu'une contribution extraordinaire qui produirait la même somme ?

De ce qui précède il résulte que, si l'intérêt que les contribuables retirent des dégrèvemens qui leur sont accordés, est égal, terme moyen, à celui qu'ils obtiendraient en achetant des rentes sur l'État; et si, d'ailleurs, un changement dans le système d'amortissement n'en amène pas dans le cours de la rente, l'amortissement simple et l'amortissement à intérêt composé seront également avantageux.

Si le premier de ces intérêts est moindre que le second, l'amortissement simple sera le plus avantageux.

Dans la supposition contraire, c'est l'amortissement à intérêt composé qui est préférable.

Quant à l'influence que peut avoir, sur le cours de la rente, l'emploi de l'amortissement simple au lieu de l'amortissement à intérêt composé, elle doit être en faveur du premier. En effet, comparativement, celui-ci est plus actif dans le commencement, et moins vers la fin. Or, l'action de l'amortissement est une cause de hausse, et nous avons vu, paragraphe IV, que le prêteur a plus égard à l'avantage prochain qu'à l'avantage éloigné. Ainsi, sous ce point de vue, l'amortissement simple serait préférable.

Mais le point capital est de faire avec exactitude la comparaison de l'intérêt des rentes avec l'intérêt ordinaire pour la masse des contribuables.

On voit bien que lorsque l'État émettait des rentes 5 % au cours de 50 f. ou environ, c'est-à-dire, lorsqu'il empruntait à 10 % pour rembourser en peu d'années un capital double, on voit, dis-je, que dans cette circonstance, il payait un intérêt exhorbitant, et que, par conséquent, l'amortissement simple eût été préférable à l'autre.

En général, dans les temps prospères et sous une administration prévoyante, l'intérêt des fonds publics doit être moindre que celui du commerce, sans baisser cependant jusqu'au taux du revenu des terres.

D'un autre côté, pour évaluer l'intérêt des dégrèvemens ou des surtaxes pour la masse des contribuables, comme ceux-ci se divisent en plusieurs classes pour lesquelles cet intérêt est différent, il faudra prendre une moyenne en raison de la portion pour laquelle chaque classe entre dans le total des contributions.

Enfin, la question de savoir s'il convient de pourvoir aux besoins de l'État par un emprunt ou par une contribution extraordinaire, a une grande connexion avec la question précédente ; de sorte que, souvent, si l'amortissement à intérêt composé est préférable, c'est que l'emprunt est plus avantageux qu'une contribution; et réciproquement. Cependant il est quelques différences entr'elles. C'est ainsi que les lenteurs de la perception des contributions, ou le danger d'en élever considérablement et tout-à-coup la hauteur au lieu de la graduer, autant que possible, d'une année à l'autre, peuvent rendre un emprunt nécessaire sans que, pour cela, l'amortissement à intérêt composé soit préférable à l'amortissement simple.

ESSAI SUR UNE NOUVELLE THÉORIE DES COURBES,

Déduite de la considération de leurs rayons de courbures successifs,

Par M. A. TIMMERMANS, Membre correspondant.

Présenté aux séances de mai et de décembre 1828.

DEPUIS qu'Huyghens, dans son immortel ouvrage *de horologio oscillatorio*, publia ses premières vues sur la théorie des développées, un grand nombre de géomètres se sont occupés des propriétés de ces courbes et des rayons de courbure qui en dépendent. Les premières recherches se bornèrent pendant long-temps aux développées immédiates des courbes; elles avaient même presqu'uniquement pour but de connaître la longueur de leur rayon de courbure et l'équation de leur développée. Jean Bernouilli étendit beaucoup le domaine de cette théorie, en faisant connaître, quoique sans démonstration, un théorême curieux, fondé sur la considération des développantes successives, qui consiste en ce que si l'on développe successivement, suivant certaines conditions, une courbe quelconque donnée, on finit toujours par tomber sur une cycloide; mais ce théorême est à peu-près le seul important que l'on connaisse encore aujourd'hui sur les développées successives, et toutes les recherches des savans sur

cette matière se sont bornées à donner des démonstrations plus ou moins élégantes de cette propriété; il est vrai que des solutions données par des Euler, des Poisson, etc., ne peuvent jamais être stériles en conséquences; aussi ce théorême a-t-il été fort généralisé, et toutes les propriétés qui s'y rattachent sont-elles aujourd'hui parfaitement connues; mais ce point de vue, sous lequel on a jusqu'ici presqu'exclusivement considéré les développées successives, est encore bien limité, et il reste encore pour la recherche de leurs propriétés un champ très-vaste à parcourir; il résulterait cependant de ces recherches de grands avantages pour la parfaite connaissance des courbes, et l'on serait probablement conduit à une série de propriétés nouvelles que l'on n'aurait pas soupçonnées auparavant.

Une des principales causes qui, à notre avis, ont retardé les progrès de cette théorie, est la difficulté de trouver des coordonnées qui ne se rapportassent pas à certains points ou axes étrangers à la nature de la courbe, comme le sont les coordonnées dont on fait ordinairement usage; car ces points et ces axes introduisent dans l'équation des quantités arbitraires qui ne donnent pas la position des différens points de la courbe, les uns par rapport aux autres, mais leur position relativement à ces axes, ce qui, en compliquant les résultats de quantités étrangères, laisse plus difficilement apercevoir les propriétés des développées qui, par leur nature, dépendent de la courbe d'une manière absolue.

On a proposé, pour remédier à cet inconvénient, plusieurs systêmes de coordonnées plus ou moins simples; mais presque tous ont l'inconvénient de contenir encore une donnée arbitraire, qui est le point de la courbe où on la fait commencer; c'est ce qui a lieu lorsqu'on prend pour coordonnées, comme le propose M. Lacroix, la longueur

de l'arc à partir d'un point fixe, et le rayon de courbure de l'autre extrémité.

Carnot, dans sa géométrie de position, proposa de prendre pour élémens de position, le rayon de courbure et l'angle qu'il forme avec la droite qui divise en deux parties égales la corde parallèle à la tangente et infiniment voisine; ces coordonnées satisfont, à la vérité, à la condition d'être absolues; mais elles ont un autre inconvénient que Carnot lui-même ne cherche pas à dissimuler, et qui rend le plus souvent cet avantage illusoire; car elles ont le défaut de trop compliquer les équations des courbes les plus simples, en ne conservant pas l'homogénéité entre les coordonnées, et celui de ne pas pouvoir servir à leur construction; il en est à peu-près de même des coordonnées paraboliques proposées par M. Ampère.

Il existe cependant un système de coordonnées exempt de ce double inconvénient, et qui paraît très-propre aux recherches qui doivent faire le sujet de ce mémoire; ces coordonnées sont les deux rayons de courbure successifs d'une courbe, et son équation, la relation qui existe entre ces deux rayons; il est visible, en effet, qu'elles satisfont à la première condition, puisqu'elles sont indépendantes de toute origine; pour ce qui est de la seconde, celle qui concerne la simplicité des résultats, on conçoit que l'équation doit avoir tout le degré de simplicité possible, puisque les paramètres des courbes sont les seuls élémens qui entrent dans leur composition. Du reste, si l'on trouve l'emploi de ce nouveau système de coordonnées sujet à quelques inconvéniens, peut être trouvera-t-on les résultats auxquels nous sommes parvenus suffisans pour en rendre du moins l'utilité incontestable.

Les premières pages de ce mémoire sont consacrées au

développement de ce que nous venons de dire de l'usage de ces nouvelles coordonnées, on s'en sert ensuite pour exposer quelques principes généraux sur les développées successives, et pour démontrer un théorème nouveau fort général, qui consiste en ce qu'il existe dans toute courbe algébrique ou transcendente un point que nous avons appelé *pole*, tel que si de ce point on abaisse des perpendiculaires sur une tangente et sur une normale à la courbe, la première sera égale à la somme des rayons de courbure successifs impairs du point de contact, et la seconde, à la somme des rayons pairs, en les prenant dans les deux cas alternativement positifs et négatifs.

Nous appliquons ensuite cette théorie à la démonstration du théorème de Bernouilli généralisé, et nous prouvons que ce théorème subsiste encore avec certaines modifications pour les développées imparfaites de Fontenelle. Le reste du mémoire est consacré à faire voir l'utilité que l'on peut retirer de cette théorie, en la faisant servir à la résolution des équations numériques, à la recherche d'une classe d'intégrales définies, et à la résolution de quelques questions de mécanique.

Représentons par ϱ, ϱ', ϱ'', ϱ''', etc., les rayons de courbure successifs d'un point d'une courbe; on sait que l'on a, en représentant l'élément de la courbe par ds

$$\varrho' = \frac{\varrho\, d\varrho}{ds}$$

$$\varrho'' = \frac{\varrho}{ds}\, d\left(\frac{\varrho\, d\varrho}{ds}\right) \qquad (1)$$

$$\varrho''' = \frac{\varrho}{ds}\, d\left\{\frac{\varrho}{ds}\, d\left(\frac{\varrho\, d\varrho}{ds}\right)\right\}$$

$$\vdots$$

soit y une fonction quelconque de x telle que

$$fx = o$$

et z ce que devient y lorsqu'on y remplace x par x'; le théorème de Paoli (*) donne

$$x - x' = Az + z^2\left(\frac{A\,d\,A}{2!\,dx.}\right) + z^3\frac{Ad(AdA)}{3!\,dx^2} + z4\frac{Ad(Ad(AdA))}{4!\,dx^3} +$$

etc.

en faisant

$$A = -\frac{1}{\frac{dz}{dx}}$$

et en remplaçant x par x' après la différentiation.

Nommons v l'angle que fait le rayon de courbure ϱ avec un autre rayon r; en supposant ce dernier fixe, pour chaque valeur de v, ϱ prendra une valeur particulière; on peut donc considérer ϱ comme étant fonction de l'angle v, ou réciproquement l'angle v comme étant fonction de ϱ; on aura par conséquent

$$v = f\varrho$$

lorsque l'angle v est nul, le rayon ϱ se confondant avec r, on aura aussi

$$fr = o;$$

si dans le théorème de Paoli nous remplaçons x par r, z ou v sera ce que devient y ou fr lorsqu'on y remplace r par ϱ; on aura par conséquent en représentant par A

$$-\frac{1}{\frac{dv}{d\varrho}},$$

$$r - \varrho = Av + \frac{AdA}{2!\,d\varrho}v^2 + \frac{A\,d\,(A\,d\,A)}{3!\,d\varrho^2}v^3 + \text{etc.}$$

(*) *Elementi d'algebra di Paoli.* Tom. 2, pag. 47.

d'où l'on tire

$$r = \varrho + Av + \frac{AdA}{2!\,d\varrho}v^2 + \frac{Ad(AdA)}{3!\,d\varrho^2}v^3 + \text{etc.} \quad (2)$$

mais si l'on remarque que l'on a toujours

$$ds = \varrho\, dv$$

la valeur de A deviendra

$$A = -\frac{1}{\frac{dv}{d\varrho}} = -\frac{\varrho d\varrho}{dv}$$

et en regardant $d\varrho$ comme constant, on trouvera

$$\frac{AdA}{d\varrho} = \frac{\varrho}{ds}\,d\left(\frac{\varrho\, d\varrho}{ds}\right)$$

$$\frac{Ad(AdA)}{d\varrho^2} = -\frac{\varrho}{ds}\,d\left(\frac{\varrho}{ds}\,d\left(\frac{\varrho\, d\varrho}{ds}\right)\right)$$

. . . . .

ce qui changera l'équation (2) en

$$r = \varrho - \frac{\varrho d\varrho}{ds}v + \frac{\varrho}{ds}\,d\left(\frac{\varrho d\varrho}{ds}\right)\frac{v^2}{2!} - \frac{\varrho}{ds}d\left(\frac{\varrho}{ds}\,d\left(\frac{\varrho d\varrho}{ds}\right)\right)\frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

Mais ces coefficiens sont les valeurs que nous avons trouvées plus haut pour les rayons de courbure successifs; on aura donc enfin (*)

$$r = \varrho - \varrho' v + \varrho''\frac{v^2}{2!} - \varrho'''\frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

(*) Après la rédaction de ce mémoire, j'ai reconnu que cette série, qui doit servir, en quelque sorte, de fondement

ou bien

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \varrho''' \frac{v^3}{3!} + \text{etc.} \quad (3)$$

à tout ce qui va suivre, pouvait se démontrer d'une manière fort élémentaire par le théorème de Taylor ; cependant j'ai préféré conserver dans le texte cette première démonstration, parce que c'est l'analogie entre la forme des coefficiens dans le théorème de Paoli et les valeurs des rayons successifs, qui m'a inspiré la première idée de ces recherches ; mais je crois qu'il ne sera pas superflu de donner ici cette autre démonstration, parce que le théorème de Taylor est plus généralement connu que celui de Paoli. Soit ϱ le rayon de courbure d'un certain point d'une courbe et μ l'angle que forme ce rayon avec un autre rayon quelconque fixe ; on aura par ce qu'on a vu plus haut :

$$\varrho = f\mu ;$$

Si l'on désigne par r un autre rayon de courbure faisant avec ϱ un angle v, il est clair qu'on aura aussi

$$r = f(\mu + v)$$

ou

$$r = f\mu + \frac{df\mu}{d\mu} v + \frac{d^2 f\mu}{d\mu^2} \frac{v^2}{2!} + \text{etc.} ;$$

Mais si l'on remarque que $d\mu$ n'est autre chose que l'angle de contingence, lequel est égal à $\frac{ds}{\varrho}$, on verra que

$$\varrho' = \frac{d\varrho}{d\mu}$$

$$\varrho'' = \frac{d\varrho'}{d\mu} = \frac{d^2\varrho}{d\mu^2}$$

$$\varrho''' = \frac{d\varrho''}{d\mu} = \frac{d^3\varrho}{d\mu^3}$$

et l'on retombera sur le développement trouvé plus haut.

en changeant le signe de v ce qui revient à supposer que le rayon de courbure croisse en même temps que l'angle v.

Cette formule, qui nous sera d'un fréquent usage dans tout ce qui va suivre, donne la valeur d'un rayon de courbure quelconque d'une courbe, pourvu que l'on connoisse les rayons successifs d'un certain point et l'angle compris entre le rayon fixe ϱ et le rayon variable r.

Cette relation subsiste encore, avec certaines modifications, pour les développées que Fontenelle a appelées imparfaites et que Lancrez a désignées sous le nom de développoïde ; car en réfléchissant à la manière dont on a obtenu le développement (voyez la note précédente),

$$r = f\mu + \frac{df\mu}{d\mu} v + \frac{d^2 f\mu}{d\mu^2} \frac{v^2}{2!} + \text{etc.}$$

on reconnaît sans peine qu'il convient encore aux rayons de courbure obliques ; mais la signification géométrique des coefficiens de v doit dépendre de l'angle d'obliquité de ces rayons ; si AC et BC, fig. 1, sont les rayons de courbure de l'arc infiniment petit AB, et si les droites BD et AD forment avec les normales BC et AC des angles égaux, ces droites BD et AD seront les rayons de courbure obliques ; pour déterminer leur valeur, je remarque que puisque les angles DAC et DBC sont égaux, les angles de contingence D et C doivent l'être aussi ; si donc on le représente par ε, le triangle ABD donne, en nommant AB, ds ; AD, ϱ_1 ; et l'angle constant DBC, α ;

$$\varepsilon = \frac{ds}{\varrho_1} \cos\alpha$$

Or, dans le développement précédent, $f\mu$ n'est autre chose que ϱ_1, et $d\mu$ est égal à ε ; il deviendra donc

$$r_1 = \varrho_1 + \frac{\varrho_1 d\varrho_1}{ds} \frac{v}{\cos\alpha} + \frac{\varrho_1}{ds} d\left(\frac{\varrho_1 d\varrho_1}{ds}\right) \frac{v^2}{2! \cos^2\alpha} + \text{etc.}$$

et en suivant la marche qui a conduit aux valeurs (1) des rayons de courbure successifs (*), on trouve pour les rayons obliques successifs représentés par $\varrho_,$, $\varrho_,'$, $\varrho_,''$, $\varrho_,'''$, etc.

$$\varrho_,' = \frac{\varrho_, d\varrho_,}{ds}$$

$$\varrho_,'' = \frac{\varrho_,}{ds} d\left(\frac{\varrho_, d\varrho_,}{ds}\right)$$

.
.
.
.
.

au moyen desquelles on donne à l'équation précédente la forme

$$r_, = \varrho_, + \varrho_,' \frac{v}{\cos\alpha} + \varrho_,'' \frac{v^2}{2!\cos^2\alpha} + \varrho_,'' \frac{v^3}{3!\cos^3\alpha} + \text{etc.} \quad (4)$$

qui ne diffère de celle que nous avons trouvée plus haut, pour les rayons ordinaires, que par le coefficient $\cos\alpha$, et avec laquelle elle se confond si on rend α nul.

Il existe entre les rayons de courbure obliques successifs et les rayons de courbure ordinaires du même rang, une relation assez remarquable; on a trouvé plus haut que

$$s = \frac{ds}{\varrho_,} \cos\alpha$$

d'où l'on tire

$$\varrho_, = \frac{ds}{s} \cos\alpha$$

mais le triangle *ABC* donne

$$\varrho = \frac{ds}{s}$$

(*) Voyez Lacroix, traité du calcul intégral, tome 2, page 461.

on a par conséquent

$$\varrho_{,} = \varrho \cos \alpha$$

on aurait de même pour tout autre point de la courbe

$$r_{,} = r \cos \alpha$$

équation qui fait voir que la corde AD du cercle décrit sur le rayon de courbure AC comme diamètre, est le rayon de courbure oblique. Multiplions le développement

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \varrho''' \frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

par $\cos \alpha$; le premier membre $r \cos \alpha$ étant égal, par ce qu'on vient de voir, à $r_{,}$ de (3), les seconds membres devront être identiques ; on aura donc

$$\varrho_{,} = \varrho \cos \alpha$$
$$\varrho_{,}' = \varrho' \cos^2 \alpha$$
$$\varrho_{,}'' = \varrho'' \cos^3 \alpha$$
$$\vdots$$
$$\varrho_{,}^{(n-1)} = \varrho^{(n-1)} \cos^n \alpha$$

$(n-1)$ étant un indice. Cette identité entre les rayons de courbure obliques et ordinaires peut déjà faire présumer une grande analogie dans leurs propriétés, analogie qui ne fera que se confirmer à mesure que nous étendrons ces recherches plus loin.

Reprenons maintenant le développement (2). Cette équation, remarquable par son élégance et sa symétrie, peut servir à tracer commodément et avec promptitude, par arcs de cercle, une courbe donnée par les rayons de courbure successifs ; car si l'on connaît les rayons $\varrho, \varrho', \varrho''$ etc.,

(et nous verrons bientôt comment on les détermine), on pourra en général, en donnant à v une valeur très-petite, calculer la valeur correspondante de r; puis, sur une droite AB égale à ϱ, *fig.* 2, faisant un angle $AA'B$ égal à v, décrivant du point A' l'arc AB et prenant $A'B'$ égal à l'excès de r sur ϱ, on fera sur la droite BB' la même construction que l'on a faite sur AA'; mais il faudra préalablement calculer les rayons de courbure successifs du point B' pour les substituer dans la formule aux rayons ϱ, ϱ', ϱ'', etc., qui répondent au point A'; or, ces rayons sont faciles à déterminer; car si l'on fait pour un moment abstraction de la courbe $ABCD$.... et que l'on considère $A'B'C'D'$.... comme étant la courbe primitive, il est clair qu'il existera, pour cette dernière courbe, une relation analogue à celle que nous avons trouvée pour la première; par conséquent, si on représente par r', r'', r''', etc. les rayons de courbure successifs relatifs au point B', on devra avoir

$$r' = \varrho' + \varrho'' v + \varrho''' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.}$$

$$r'' = \varrho'' + \varrho''' v + \varrho'''' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.}$$

équation que l'on peut obtenir visiblement en prenant les coefficiens différentiels des différens ordres de l'équation primitive,

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.}$$

lesquels donneront les valeurs de r', r'', r''', etc., qui serviront à calculer le rayon CC' représenté par

$$r + r' v + r'' \frac{v^2}{2!} + r''' \frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

On voit donc que cette équation fondamentale caractérise entièrement la courbe dont elle dérive, puisqu'elle peut servir à son tracé ; sa forme, la même pour toute espèce de ligne, ne permet pas, à la vérité, la classification adoptée généralement pour les courbes, par laquelle on les divise en algébriques et en transcendentes, et les premières en courbes de différens ordres suivant le degré de l'équation qui les représente, si on les rapporte à des axes coordonnés ; mais cette équation offre cependant en elle-même un caractère distinctif bien tranché, intimement lié à la nature de la courbe, et qui par conséquent pourrait servir de base à une classification plus naturelle que celle que l'on déduit du degré de son équation ; car ce dernier caractère, malgré sa grande simplicité et son accord avec la forme de la courbe, ne peut néanmoins être considéré que comme un caractère en quelque sorte artificiel, puisqu'il dépend d'un élément étranger à la courbe même, c'est-à-dire des axes coordonnés. Il est vrai que l'équation en série contient aussi un élément arbitraire indépendant de la nature de la courbe, puisqu'on peut prendre à volonté le point où commence l'angle v; aussi cette équation, quoiqu'indépendante des axes coordonnés, ne peut-elle pas être considérée comme *l'équation absolue* de la courbe; mais cette équation absolue s'y trouve comprise implicitement ; elle est donnée par la manière dont le second rayon de courbure se déduit du rayon de courbure immédiat d'une courbe ; en effet, reprenons l'équation (3) ; supposons que ϱ' se compose de ϱ, de manière que

$$\varrho' = f\varrho$$

pour faire voir que cette équation suffit pour caractériser la courbe, il faut prouver que l'on peut en déduire tous les coefficiens de (3), puisque cette dernière est suffisante pour

son tracé; or, c'est à quoi l'on parvient facilement si l'on remarque que puisque

$$\varrho' = f\varrho$$

il faut aussi que l'on ait

$$r' = fr$$

ou bien en remplaçant r et r' par leur valeur

$$\varrho' + \varrho'' v + \varrho''' \frac{v^2}{2'.} + \text{etc.} = f\left(\varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2'.} + \varrho''' \frac{v^3}{3'.} + \text{etc.}\right);$$

si l'on développe le second membre par la méthode des dérivations, et si l'on observe que les deux membres doivent être identiques, on trouvera en représentant le coefficient différentiel de $f\varrho$ par $f'\varrho$, celui de $f\varrho f'\varrho$ par $(f\varrho f'\varrho)'$....

$$\begin{aligned} \varrho' &= f\varrho \\ \varrho'' &= f\varrho\, f'\varrho \qquad (5) \\ \varrho''' &= f\varrho\,(f\varrho\, f'\varrho)' \\ \varrho'''' &= f\varrho\,(f\varrho\,(f\varrho\, f'\varrho)')' \end{aligned}$$

du reste on parviendrait au même résultat en partant des valeurs des rayons de courbure successifs que nous avons données plus haut; car puisque l'on a

$$\varrho' = \frac{\varrho\, d\varrho}{ds}$$

$$\varrho'' = \frac{\varrho}{ds} d\left(\frac{\varrho\, d\varrho}{ds}\right)$$

.
.
.
.
.

en remarquant que

$$\varrho' = f\varrho$$

et que

$$\frac{}{ds} = \frac{\varrho'}{d\varrho}$$

on retombera sur les valeurs précédentes en faisant les substitutions.

On voit donc que l'équation

$$\varrho' = f\varrho$$

est l'expression analytique de toutes les propriétés de la courbe à laquelle elle appartient, et que la forme de cette fonction dépend uniquement des quantités inhérentes à la courbe considérée d'une manière absolue, et nullement de sa manière d'être par rapport à certaines droites; c'est cette considération qui nous a déterminé à lui donner le nom d'*équation absolue*.

Il n'est pas nécessaire de recourir à l'équation

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \varrho''' \frac{v3}{3!} + \text{etc.}$$

pour tracer la courbe; l'équation absolue

$$\varrho' = f\varrho$$

peut servir directement au même usage, et la simplicité de la construction à laquelle on est conduit, prouve clairement l'avantage pour le tracé de ces coordonnées absolues, sur tout autre système. Soit ϱ' une valeur du second rayon de courbure correspondante à la valeur ϱ du premier; ces deux quantités seront liées entre elles par l'équation

$$\varrho' = f\varrho$$

prenons sur les côtés de l'angle droit $A\,A'\,A''$, fig. 2, des longueurs $A\,A'$ et $A'\,A''$ égales a ϱ et ϱ'; différentions l'équation précédente par rapport à v; il viendra

$$\frac{d\varrho'}{dv} = f'\varrho \frac{d\varrho}{dv};$$

mais on a vu plus haut que $\frac{d\varrho}{dv}$ est égal à ϱ'; il vient donc

$$d\varrho' = \varrho' f\varrho'\ dv$$

du point A' décrivons l'arc de cercle AB; prenons l'angle $AA'B$ égal à dv; du point A'' abaissons la perpendiculaire $A'B$ sur $A'B$ prolongé; du point B' décrivons l'arc BC; faisons l'angle $BB'C$ égal à dv; prolongeons $B'A''$ d'une quantité $A''B''$ égale à $d\varrho'$ donnée par l'équation précédente, et abaissons la perpendiculaire $B''C'$ sur $B'C$ prolongé; en continuant cette opération on obtiendra enfin la courbe AD.

La forme de cette fonction est toujours facile à trouver pour les courbes dont on a l'équation en coordonnées quelconques; car si l'on représente ces coordonnées par xy, on en déduira par les moyens connus les valeurs des rayons ϱ et ϱ', et l'on aura

$$\varrho = \varphi(x, y) \quad \varrho' = \Psi(x, y)$$

puis éliminant x et y entre ces opérations et celle de la courbe, on tombera sur l'équation absolue; c'est ainsi que l'on a trouvé que, pour les courbes du second degré, l'équation absolue est

$$\varrho' = 3\varrho a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{2}{3}} \sqrt{a - b^{\frac{2}{3}} \varrho^{\frac{2}{3}}} \sqrt{a^{\frac{2}{3}} \varrho^{\frac{2}{3}} - b^{\frac{2}{3}}}$$

pour la parabole elle se réduit à

$$\varrho' = \frac{3\varrho}{p^{\frac{1}{3}}} \sqrt{\varrho^{\frac{2}{3}} - p^{\frac{2}{3}}}$$

la cycloïde donne en faisant le diamètre du cercle générateur égal à l'unité

$$f\varrho = \sqrt{4 - \varrho^2}$$

ou bien

$$\varrho' = \sqrt{4 - \varrho^2}$$

et enfin l'équation absolue pour la spirale logarithmique se réduit à

$$\varrho' = \varrho.$$

On voit que ces coordonnées ont cela de particulier, que certaines courbes qui sont transcendantes, par rapport aux autres coordonnées, deviennent algébriques quand on les rapporte aux coordonnées absolues ; les coordonnées paraboliques de M. Ampère présentent la même anomalie.

En général, la forme du développement

$$r = \varrho + f\varrho\, v + f\varrho\, f'\varrho \frac{v^2}{2!} + f\varrho \left(f\varrho\, f'\varrho \right)' \frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

ne permet pas de faire la somme des termes du second membre, et l'on est forcé de laisser cette valeur de r en série ; cependant pour un grand nombre de courbes, les coefficiens se modifient de manière à faire rentrer cette série au nombre de celles dont on connaît le terme sommatoire ; prenons pour exemple la cycloïde ; on trouvera pour ses rayons de courbure successifs

$$\varrho' = \sqrt{4 - \varrho^2}$$
$$\varrho'' = -\varrho$$
$$\varrho''' = -\sqrt{4 - \varrho^2}$$
$$\varrho'''' = \varrho$$

l'équation supérieure deviendra donc

$$r = \varrho\left(1 - \frac{v^2}{2!} + \frac{v^4}{4!} - \text{etc.}\right) + \sqrt{4 - \varrho^2}\left(v - \frac{v^3}{3.} + \frac{v^5}{5.} - \text{etc.}\right)$$

ou bien

$$r = \varrho \cos v + \sqrt{4 - \varrho^2} \sin v$$

que l'on peut mettre sous la forme bien simple

$$r = 2 \sin\left(v + \frac{n}{2}\right)$$

en faisant pour abréger

$$\frac{\varrho}{2} = \sin n,$$

pour la spirale logarithmique on trouvera

$$r = \varrho e^{v}.$$

Telle est l'équation connue des courbes à développées égales ; si elles étaient périodiquement égales, c'est-à-dire, si elles n'étaient égales que de deux en deux, par exemple, on aurait dans ce cas

$$r = \varrho \frac{e^{v} + e^{-v}}{2} + \varrho' \frac{e^{v} - e^{-v}}{2}$$

ou bien

$$r = \frac{\varrho + \varrho'}{2} e^{v} + \frac{\varrho - \varrho'}{2} e^{-v}$$

en considérant comment nous sommes parvenus à cette équation, il semble qu'il n'existe entre ϱ et ϱ' aucune relation nécessaire, c'est-à-dire que la propriété d'avoir des développées périodiquement égales, soit indépendante de l'équation absolue de la courbe ; mais il n'en est pas ainsi ; car si l'on remarque que le troisième rayon de courbure représenté par $f\varrho\, f'\varrho$ doit être égal au premier représenté par ϱ, on aura

$$f\varrho\, f'\varrho = \varrho$$

d'où l'on tire par l'intégration

$$f\varrho = \sqrt{\varrho^2 + a}$$

ou

$$\varrho' = \sqrt{\varrho^2 + a}$$

a étant une constante arbitraire.

Pour avoir le plus grand ou le plus petit rayon de courbure d'une courbe, il faut différentier la valeur de r par rapport à v en regardant ϱ, ϱ', ϱ'', etc. comme constans ; or on a

$$\frac{dr}{dv} = \varrho' + \varrho'' v + \varrho''' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.}$$

la valeur de v correspondant au plus grand ou au plus petit rayon de courbure sera donc donnée par l'équation

$$\varrho' + \varrho'' v + \varrho''' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.} = 0$$

mais on a vu que l'équation de la première développée est

$$r' = \varrho' + \varrho'' v + \varrho''' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.}$$

le rayon r' est donc nul ; or le rayon de courbure est nul pour un point de rebroussement ; on voit donc qu'au point de *maximum* ou de *minimum* du rayon de courbure, il existe dans la développée un point de rebroussement. Pour distinguer le *maximum* du *minimum*, différentions une seconde fois l'équation primitive ; il viendra

$$\frac{d^2r}{dv^2} = \varrho'' + \varrho''' v + \varrho'''' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.}$$

or, le second membre représente la valeur du troisième rayon de courbure ; le rayon déterminé plus haut sera donc un *maximum* ou un *minimum*, suivant que ce rayon sera négatif ou positif, c'est-à-dire, suivant que cette seconde développée sera inverse ou directe.

Le développement en série dont nous venons de faire usage peut souvent être fort utile pour la rectification des courbes ; car si l'on représente par r un rayon de courbure variable, rdv sera un élément de la courbe, et par conséquent $\int rdv$ une portion indéfinie de cette courbe ; remplaçant donc r par sa valeur et faisant commencer l'arc au rayon ϱ, on aura pour une certaine portion de cette courbe

$$\int r\,dv = \varrho v + \varrho' \frac{v^2}{2!} + \varrho'' \frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

cette valeur en série ne peut en général être utile que lorsque les rayons de courbure vont en décroissant ou lorsqu'on prend l'angle v fort petit ; mais lorsque la nature du développement $r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.}$ permet de le sommer, on tombe alors sur une intégrale en termes finis remarquable souvent par sa simplicité ; par exemple, un arc de cycloïde donné par l'intégrale

$$\int \varrho \cos v\,dv + \int \sqrt{4-\varrho^2}\sin v\,dv = \varrho \sin v + \sqrt{4-\varrho^2}\left(1-\cos v\right)$$

que l'on peut ramener par des transformations successives à la forme

$$4\sin\left(\frac{v}{2}+n\right)\sin\frac{v}{2} = 2\left(\cos n - \cos\left(v+n\right)\right.$$

en faisant comme précédemment

$$\varrho = \sin n$$

Pour la spirale logarithmiqne dont l'équation est

$$r = \varrho\, e^{v}$$

une portion quelconque de la courbe sera représentée par

$$\int \varrho\, e^{v}\, dv = \varrho\left(e^{v} - 1 \right)$$

Les coordonnées absolues fournissent aussi une valeur bien simple pour une portion d'une courbe quelconque ; en effet, puisque l'on a

$$\frac{d\varrho}{dv} = \varrho'$$

on en tire

$$dv = \frac{d\varrho}{\varrho'} = \frac{d\varrho}{f\varrho}$$

et par conséquent, en multipliant par ϱ

$$\int \varrho\, dv = \int \frac{\varrho d\varrho}{f\varrho}$$

qui est la formule de rectification cherchée.

Toutes les courbes fermées jouissent d'une propriété assez remarquable relative aux rayons de courbure de l'un quelconque de leurs points ; pour la découvrir reprenons l'équation (3). Quelle que soit l'origine de l'angle v, on pourra, en lui donnant successivement différentes valeurs, le faire croître indéfiniment, de manière que le rayon mobile r confondu d'abord avec le rayon fixe ϱ, parcoure tous les points de la courbe pour venir ensuite passer par sa première position ϱ; mais il est clair que l'angle v sera alors égal à un certain nombre entier de circonférences, puisque le rayon r aura dû tourner une ou plusieurs fois sur lui-même pour venir s'appliquer de nouveau sur ϱ; si donc on représente par n ce nombre de circonférences désignées par π

et si l'on remplace v par $n\pi$, en remarquant qu'alors r est égal à ϱ, l'équation (3) deviendra, en divisant tout par $f\varrho$,

$$n\pi + f'\varrho\frac{\overline{n\pi}^{2}}{2!} + \left(f\varrho\, f'\varrho\right)\frac{\overline{n\pi}^{3}}{3!} + \text{etc.} = 0$$

relation qui doit avoir lieu quel que soit ϱ, puisqu'elle existe pour un point quelconque de la courbe. Il est à remarquer que le nombre n qui entre dans cette équation représente le nombre d'ondulations de la courbe ; cette relation pourrait donc être utile pour reconnaître, d'après l'équation d'une courbe, le nombre d'ondulations qu'elle forme.

Soit AC (*fig.* 3, *pl.* 1) un arc de courbe quelconque, AB et CD les rayons de courbure aux deux extrémités, et AB, CB les projections de AC sur la normale AB et la tangente au point A ; la projection d'un élément quelconque de AC sur AB sera $\sin v\, dv$, v étant l'angle que forme le rayon de courbure r de cet élément avec le rayon fixe AB représenté par ϱ ; mais on sait que ds est égal à $r\, dv$; par conséquent

$$AB = \int r \sin v\, dv \qquad (6)$$

en intégrant par parties, on aura

$$AB = -r\cos v + \int \cos v \frac{dr}{dv}\, dv ;$$

mais $\frac{dr}{dv}$ est le rayon de courbure consécutif $a\ r$; cette valeur deviendra donc

$$AB = -r\cos v + \int r' \cos v\, dv.$$

Si l'on continue à intégrer de la même manière, on trouvera enfin en représentant par r', r'', r''', etc., les rayons de courbure successifs

$$AB = \sin v(r' - r''' + r''''' - \text{etc.}) - \cos v(r - r'' + r'''' - \text{etc.});$$

mais cette intégrale doit être prise depuis le point A jusqu'à C, c'est-à-dire, depuis $v = o$; on aura donc, en remarquant que lorsque $v = o$, r', r'', r''', etc., deviennent ϱ, ϱ', ϱ'', ϱ''', etc.,

$$AB = \sin v\,(r' - r''' + rv^{v} - \text{etc.}) - \cos v\,(r - r'' + r'''' - \text{etc.}) + (\varrho - \varrho'' + \varrho'''' - \text{etc.});$$

De même, si l'on projette un élément de AC sur BC, cette projection sera égale à

$$\cos v\, ds$$

d'où l'on déduit

$$BC = \int r \cos v\, dv \qquad (7)$$

et si l'on intègre par parties en suivant la marche qui a conduit à la valeur de AB on trouvera, en prenant l'intégrale entre les limites $v = o$ et $v = v$,

$$BC = \sin v(r - r'' + r'''' - \text{etc.}) + \cos v(r' - r''' + r''''' - \text{etc.}) - (\varrho' - \varrho''' + \varrho''''' - \text{etc.}).$$

La valeur de la corde AC se déduit sans peine de celle de AB et de BC, et l'on trouve, toute réduction faite, et en faisant pour abréger

$$M \pm r = r - r'' + r'''' - \text{etc.}$$

$$M \pm r' = r' - r''' + r''''' - \text{etc.}$$

$$\overline{AC}^2 = \left(M \pm r\right)^2 + \left(M \pm r'\right)^2 + \left(M \pm \varrho\right)^2 + \left(M \pm \varrho'\right)^2$$
$$+ 2\sin v \left(M \pm r'.\ M \pm \varrho - M \pm r.\ M \pm \varrho'\right)$$
$$- 2\cos v \left(M \pm r.\ M \pm \varrho + M \pm r'.\ M \pm \varrho'\right).$$

On pourrait aussi conclure de là, l'inclinaison de la corde AC sur le rayon de courbure AD.

Ces valeurs de BC et de AC mises sous la forme

$$BC = \cos v.\ M \pm r' + \sin v.\ M \pm r - M \pm \varrho'$$
$$AB = -\cos v.\ M \pm r + \sin v.\ M \pm r' + M \pm \varrho$$

conduisent à une propriété fort curieuse, commune à toutes les courbes. Si l'on considère AB et BC comme deux coordonnées comptées sur les axes rectangulaires AX et AY formés par le prolongement de la normale et par la tangente au point A, la forme du second membre permettra de considérer $M \pm r$ et $M \pm r'$ comme étant deux autres coordonnées du point c comptées sur d'autres axes rectangulaires passant par un point dont les coordonnées sont $-M \pm \varrho$ et $-M \pm \varrho'$, et inclinés sur les premiers de manière que les axes des X fassent entre eux un angle v; ainsi donc si l'on prend

$$AE = M \pm \varrho \qquad EF = M \pm \varrho'$$

et si par le point F on mène FG parallèle au rayon de courbure CD, on aura, en abaissant la perpendiculaire CG,

$$FG = M \pm r \qquad CG = M \pm r'$$

d'où il suit que *dans toute courbe algébrique ou transcen-*

dente il existe un certain point que nous appelerons pôle, tel que si de ce point on abaisse des perpendiculaires sur une tangente et sur une normale à la courbe, la perpendiculaire sur la tangente sera égale à la somme des rayons de courbure impairs du point de contact, et la perpendiculaire sur la normale sera égale à la somme des rayons de courbure pairs, en ayant soin, dans les deux cas, de prendre ces rayons alternativement positifs et négatifs.

Lorsque la courbe est symétrique par rapport à une droite, on reconnaît sans peine que le pôle est situé dans cette droite; si la courbe était symétrique par rapport à un point comme l'ellipse et l'hyperbole, le pôle se confondrait alors avec ce point.

Dans un grand nombre de courbes, ce point est situé à l'infini; c'est ce qui arrive dans la parabole, la cycloïde, etc.

Cette propriété remarquable donne le moyen de sommer un grand nombre de séries qui, par leur complication, échapperaient aux méthodes connues; car si on détermine dans une certaine courbe les rayons successifs en fonction des dérivées de l'équation absolue, au moyen des formules (5), les rayons pairs et impairs formeront deux séries dont on connaîtra la somme en termes finis, en calculant par les méthodes ordinaires la longueur des deux perpendiculaires, et en remplaçant, dans ces deux valeurs, les coordonnées rectangulaires par le rayon de courbure.

On peut encore trouver, par les mêmes principes, une autre expression déjà connue (*) des projections MB et AB de la courbe AM (fig. 4, pl. 1), sur la tangente et la normale à l'une de ses extrémités; supposons AX et AY tangente et normale au point A, et supposons AM' la développante de AM, AM'' celle de AM', AM''' celle de AM''

(*) Voyez Annales de mathématiques de Gergonne, tome 9.

et ainsi de suite, ces développantes commençant toutes au point A, MM', $M'M''$, $M''M'''$, etc., sont les rayons de courbure successifs ascendans ; soit

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.},$$

l'équation de AM; ϱ, ϱ', ϱ'', etc. étant les rayons successifs du point A et r le rayon du point M; d'après ce qu'on a vu plus haut, la longueur de AM sera représentée par $\int r\, dv$ prise depuis $v=o$; on aura donc en remarquant que MM' ou $,r$ est égal à AM, et en substituant la valeur de r et intégrant

$$,r = \varrho v + \varrho' \frac{v^2}{2!} + \varrho'' \frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

de même si l'on représente $M'M''$ par $,r$, $M''M'''$ par $,r''$, on trouvera

$$,r' = \varrho \frac{v^2}{2!} + \varrho' \frac{v^3}{3!} + \varrho'' \frac{v4}{4!} + \text{etc.}$$

$$,r'' = \varrho \frac{v^3}{3!} + \varrho' \frac{v4}{4!} + \varrho'' \frac{v5}{5!} + \text{etc.}$$

$$\vdots$$

d'où l'on tire en représentant pour abréger par $\mathrm{M} \pm \frac{v^n}{n!}$ la somme des termes de la série

$$1 - \frac{v^2}{2!} + \frac{v4}{4!} - \text{etc.}$$

ou de

$$v - \frac{v^3}{3!} + \frac{v^5}{5!} - \text{etc.}$$

depuis le terme $\frac{v^n}{n!}$ jusqu'à l'infini

$$,r - ,r'' + ,r'''' - ,r'''''' + \text{etc.....}$$

$$\ldots = \varsigma M \pm \frac{v}{1} + \varsigma' M \pm \frac{v^2}{2!} + \varsigma'' M \pm \frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

$$,r' - ,r''' + ,r''''' - ,r'''''' + \text{etc....}$$

$$\ldots = \varsigma M \pm \frac{v^2}{2!} + \varsigma' M \pm \frac{v^3}{3!} + \varsigma'' M \pm \frac{v4}{4!} + \text{etc.};$$

mais si l'on prend une portion infiniment petite *ab* de l'arc *AM*, sa projection sur *BM* sera *ab cos aec;* or, *aec* est l'angle que forme le rayon vecteur au point *a* avec *MC;* représentant cet angle par *v'*; cette projection deviendra, en remarquant que

$$ds = r\,dv,$$

$$r \cos v'\,dv$$

et par conséquent la droite *MB* sera égale à

$$\int r \cos v'\,dv$$

or, si l'on remplace *r* par sa valeur $\varsigma + \varsigma' v + \varsigma'' \frac{v^2}{2!}\ldots$ et que l'on prenne l'intégrale depuis $v = o$ jusqu'à $v = v$ en remarquant que $v + v'$ est une constante, on trouvera

$$\int r \cos v'dv = \varsigma M \pm \frac{v}{1} + \varsigma' M \pm \frac{v^2}{2!} + \varsigma'' M \pm \frac{v^3}{3!} + \text{etc.};$$

de même si l'on projette cet élément *ab* sur *MC*, sa projection sera

$$r \sin v'\,dv$$

et la projection entière *MC*

$$\int \sin v'dv = \varsigma M \pm \frac{v^2}{2!} + \varsigma' M \pm \frac{v^3}{3!} + \varsigma'' M \pm \frac{v4}{4!} + \text{etc.};$$

d'où il résulte que

$$MB = {}_1r - {}_1r'' + {}_1r'''' - {}_1r'''''' + \text{etc.}$$
$$MC = {}_1r' - {}_1r''' + {}_1r''''' - {}_1r'''''''' + \text{etc.}$$

c'est-à-dire que la projection d'une courbe sur la tangente à l'une de ses extrémités est égale à la somme des développantes impaires, et que la projection sur la normale est égale à la somme des développantes paires, en les prenant alternativement positives et négatives.

Les formules démontrées plus haut sont fort commodes pour démontrer le théorème sur les développées que Bernoulli fit connaître le premier et auquel il parvint par induction ; soit en effet AB (fig. 5, pl. 1), la courbe proposée ; AC, DC, DE, etc., les développantes successives, et r un rayon de courbure $G'F'$ de l'une des développantes GH ; on aura, en nommant ϱ, ϱ', ϱ'', etc., les rayons de courbure successifs d'un point quelconque de GH, et v l'angle compris entre $G'F'$ et ce rayon,

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \varrho''' \frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

Or, si l'on suppose la courbe donnée AB, telle que CB étant une tangente au point B, DA parallèle à CB soit normale au point A, il est clair que toutes les développantes se trouveront dans le même cas, c'est-à-dire qu'elles seront toutes tangentes à l'une des deux droites à une extrémité, et normale à l'autre droite, à l'autre extrémité ; si donc on prend le point H pour origine des angles, il est évident que ϱ sera HF, que ϱ' rayon de courbure de GF au point F est nul, puisque la développée EF de FG atteint la courbe en F ; on aura de même :

$$\varrho'' = FD ; \varrho''' = 0 ; \varrho'''' = DA. \ldots\ldots$$

La valeur de r deviendra par conséquent

$$r = \varrho + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \varrho''' \frac{v4}{4!} + \text{etc.}$$

Si l'on suppose que le point G' se confonde avec le point G, les points E', C', A'. . . se confondront avec les points E, C, B. . . et comme au point G, r devient nul et que l'angle v devient droit, on aura, en représentant l'angle droit par δ

$$0 = \varrho + \varrho'' \frac{\delta 2}{2!} + \varrho''' \frac{\delta 4}{4!} + \text{etc.};$$

On aura de même pour les courbes EF, CD. . . considérées comme développées de GH:

$$0 = \varrho'' + \varrho''' \frac{\delta 2}{2!} + \varrho'''' \frac{\delta 4}{4!} + \text{etc.}$$

$$0 = \varrho''' + \varrho''''' \frac{\delta 2}{2!} + \text{etc.}$$

Or, si l'on joint à ces relations l'équation suivante qui n'est autre chose que le développement de $\cos \delta$,

$$0 = 1 - \frac{\delta 2}{2!} + \frac{\delta 4}{4!} - \frac{\delta 6}{6!} + \text{etc.}$$

ces équations ne pourront avoir lieu à moins que l'on n'ait

$$\varrho = -\varrho'' = \varrho''' = -\varrho'''' \ldots\ldots$$

et elles se réduiront toutes à la suivante:

$$0 = \varrho \left(1 - \frac{\delta 2}{2!} + \frac{\delta 4}{4!} - \text{etc.} \right)$$

pourvu qu'il y ait autant d'équations que d'inconnues

$\varrho, \varrho'', \varrho'''' \ldots\ldots$; mais ces dernières quantités sont en nombre infini, le nombre d'équations devra par conséquent être aussi infini ; de sorte que la développante GH devra être infiniment éloignée de la courbe donnée AB ; la valeur supérieure de r pourra donc se mettre sous cette forme :

$$r = \varrho\left(1 - \frac{v^2}{2!} + \frac{v4}{4!} - \text{etc.}\right)$$

c'est-à-dire :

$$r = \varrho \cos v,$$

équation qui appartient, d'après ce qu'on a vu plus haut, à une cycloïde rapportée à sa flèche.

Euler, dans les mémoires de Saint-Pétersbourg, a étendu ces recherches au cas où les droites AH et BG, au lieu d'être parallèles seraient divergentes ou convergentes ; et il a prouvé que dans ce cas la développante finale est une épicycloïde extérieure ou intérieure. Ce théorème se prouve à peu près de la même manière que celui de Bernoulli ; car soient BB'' et AA''' (fig. 6, pl. 1) deux droites dont l'une soit tangente au point A de la courbe AB, et l'autre normale au point B. Quel que soit AB, représentons l'équation de la développante finale par

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.} \qquad (8)$$

celle de la précédente sera

$$r' = \varrho' + \varrho'' v + \varrho''' \frac{v^2}{2!} + \text{etc.} \qquad (9)$$

mais si l'on suppose que $A''' B'''$ soit cette dernière développante, il est clair que pour sa développée $A''' B''$ le rayon

variable r' doit être nul en même temps que v, ce qui exige que dans (9) ϱ' soit nul ; si on cherche de la même manière les équations des développantes $A''B'$, $A'B$...., on trouvera les équations de condition

$$\varrho' = 0,\ \varrho''' = 0,\ \varrho''''' = 0.....$$

et l'équation (8) de $A'''B'''$ se réduira à

$$r = \varrho + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \varrho'''' \frac{v4}{4!} + \text{etc.} \qquad (10)$$

mais il est visible que dans les développées $A'''B'''$, $B''A''$, etc., les rayons de courbure sont nuls pour les points A''', A''.....; si donc on appelle α le complément de l'angle que forment les droites AA''' et BB''', c'est-à-dire ce que devient l'angle v pour ces points, on aura encore les équations

$$0 = \varrho + \varrho'' \frac{\alpha^2}{2!} + \varrho'''' \frac{\alpha 4}{4!} + \text{etc.}$$

$$0 = \varrho'' + \varrho'''' \frac{\alpha^2}{2!} + \varrho''''' \frac{\alpha 4}{4!} + \text{etc.}$$

ou bien

$$0 = 1 + \frac{\varrho''}{\varrho} \frac{\alpha^2}{2!} + \frac{\varrho''''}{\varrho} \frac{\alpha 4}{4!} + \text{etc.}$$

$$0 = 1 + \frac{\varrho''''}{\varrho''} \frac{\alpha^2}{2!} + \frac{\varrho'''''}{\varrho''} \frac{\alpha 4}{4!} + \text{etc.}$$

si l'on suppose que $n\alpha$ soit un angle droit, on aura aussi en développant $\cos n\alpha$

$$0 = 1 - n^2 \frac{\alpha^2}{2!} + n4 \frac{\alpha 4}{4!} - \text{etc.}$$

et si l'on compare ce développement aux équations précédentes, on voit que l'on doit avoir

$$\varrho = -n^2\varrho'',\ \varrho'' = -n^2\varrho'''',\ \varrho'''' = -n^2\varrho'''''$$

c'est-à-dire

$$\varrho'' = -\frac{\varrho}{n^2},\ \varrho'''' = \frac{\varrho}{n4},\ \varrho'''''' = -\frac{\varrho}{n6}$$

ce qui donne à l'équation (10) la forme

$$r = \varrho - \varrho\frac{\frac{v^2}{n^2}}{2!} + \varrho\frac{\frac{v4}{n4}}{4!} - \varrho\frac{\frac{v6}{n6}}{6!} + \text{etc.}$$

qui peut s'écrire ainsi

$$r = \varrho \cos \frac{v}{n};$$

mais on a supposé

$$n\alpha = \delta$$

on aura donc enfin

$$r = \varrho \cos \frac{v\alpha}{\delta}$$

qui appartient à une épicycloïde intérieure ou extérieure suivant que α est aigu ou obtus.

Nous avons déjà fait remarquer plus haut l'analogie qu'offrent dans leurs propriétés les développées ordinaires et les développées imparfaites; le théorème de Bernoulli dont nous venons de nous occuper, en offre une nouvelle preuve; car si l'on conçoit qu'une courbe quelconque AB tangente à AA'' au point A et faisant au point B avec BB''' un angle égal au complément de l'angle d'obliquité (j'appelle ainsi l'angle que forme un rayon de courbure oblique avec la normale), ce qui revient à supposer BB' formé par le prolongement du rayon de courbure du point B, puisse être successivement développée de manière que $A'B$, $A'B'$, $A''B$.... soient les développantes successives imparfaites,

il est facile, en modifiant convenablement la démonstration précédente, de prouver que l'on se rapprochera de plus en plus d'une épicycloïde; en effet, la courbe finale pourra, d'après ce qu'on a vu page 54, être représentée par

$$r_{,} = \varrho_{,} + \varrho_{,}' \frac{v}{\cos\omega} + \varrho_{,}'' \frac{v^2}{2!\cos^2\omega} + \text{etc.} \qquad (11)$$

ω étant l'angle d'obliquité, et ses développées auront pour équation

$$r_{,}\cos\omega = \varrho_{,}' + \varrho_{,}'' \frac{v}{\cos\omega} + \varrho_{,}'^{n} \frac{v^2}{2!\cos^2\omega} + \text{etc.}$$

$$r_{,}''\cos^2\omega = \varrho_{,}'' + \varrho_{,}''' \frac{v}{\cos\omega} + \varrho_{,}'''' \frac{v^2}{2!\cos^2\omega} + \text{etc.}$$

l'on fait voir comme précédemment que les rayons pairs $\varrho_{,}'$, $\varrho_{,}'''$.... doivent être nuls pour que les développées $B''A'''$, $B'A''$.... soient tangentes à la droite BB''', et si l'on remarque que pour les points A, A', A''.... l'angle v devient, en représentant par ω l'angle des droites BB''' et AA''',

$$2\delta - \omega - \omega' = u$$

on aura les équations de condition :

$$0 = \varrho_{,} + \varrho_{,}'' \frac{u^2}{2!\cos^2\omega} + \varrho_{,}'''' \frac{u4}{4!\cos 4\omega} + \text{etc.}$$

$$0 = \varrho_{,}'' + \varrho'''' \frac{u^2}{2!\cos^2\omega} + \text{etc.}$$

qui étant comparées à l'équation

$$0 = 1 - \frac{\delta^2}{2!} + \frac{\delta 4}{4!} - \text{etc.}$$

donnent

$$\varrho_{,}'' = -\varrho_{,}\left(\frac{\delta\cos\alpha}{u}\right)^{2}, \varrho''' = \varrho_{,}\left(\frac{\delta\cos\alpha}{u}\right)^{4} \ldots\ldots;$$

au moyen desquelles on donne à l'équation (11) la forme

$$r_{,} = \varrho_{,}\left\{1 - \frac{\left(\frac{\delta v}{u}\right)^{2}}{2!} + \frac{\left(\frac{\delta v}{u}\right)^{4}}{4!} - \text{etc.}\right\}$$

c'est-à-dire

$$r_{,} = \varrho_{,}\cos\frac{\delta v}{u} = \varrho_{,}\cos\left(\frac{\delta v}{2\delta - \alpha - \alpha'}\right)$$

qui appartient en général à une épicycloïde; cette courbe ne devient une cycloïde que lorsqu'il existe entre l'obliquité des rayons de courbure et l'inclinaison des droites AA''' et BB''' la relation

$$\delta = 2\delta - \alpha - \alpha'$$

ou

$$\alpha + \alpha' = \delta$$

c'est-à-dire que *la développante finale sera une cycloïde lorsque l'angle d'obliquité et l'inclinaison des droites formeront ensemble un angle droit.* Toutes ces propriétés auraient encore lieu si la courbe AB (fig. 5, pl. 1.), au lieu d'être continue, était formée de plusieurs portions de courbes juxtaposées de manière qu'au point de jonction le rayon de courbure fût commun; car supposons que les arcs AA' et $A'B$ appartiennent à des courbes différentes; développons séparément chacun de ces arcs; AA' se développera en AB', AB' en DC', DC' en DD' et ainsi de

suite, et l'on prouve comme ci-dessus que la développée finale $G'H$ est un arc de cycloïde ; développant de même $A'B$ on tombera encore sur un arc de cycloïde GG', et l'on trouve que les équations de ces deux parties sont les mêmes, c'est-à-dire qu'elles forment une cycloïde entière.

Il suit de là que la condition, que la courbe AB soit tangente d'un côté à la droite BG et normale de l'autre à la droite AF, condition que Bernoulli et les autres géomètres qui se sont occupés de cette propriété, regardaient comme indispensable, n'est nullement nécessaire ; car il est visible que si l'angle B n'est pas nul, $B'C$ se composera d'un arc de développante de $A'B$ et d'un arc de cercle qui fera suite à cette développante ; de même si l'angle A n'est pas droit, l'angle $B'AD$ ne sera pas nul, et la développante DC' contiendra aussi vers le point D un arc de cercle, de sorte que la troisième développante $DC'C$ composée d'arcs de courbes juxtaposés satisfera pleinement aux conditions auxquelles on avait assujetti la courbe AB.

Il suit encore de là que la courbe AB peut être remplacée par des arcs de courbe brisés ou même par un polygone.

Une des applications les plus curieuses que l'on puisse faire de la théorie des développées successives, est la recherche, par son moyen, des racines réelles des équations numériques de tous les degrés ; cette application est d'autant plus importante qu'indépendamment de sa curiosité sous le rapport théorique, la simplicité des constructions auxquelles on est conduit permet d'en espérer un grand secours pour la résolution par approximation des équations, puisque ces constructions sont de nature à pouvoir servir au tracé d'une figure qui donne sans tatonnement la valeur appro-

chée d'une racine d'une équation quelconque, pourvu que son degré ne soit pas trop élevé.

Reprenons l'équation

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \varrho''' \frac{v^3}{3!} + \text{etc.}$$

en général le nombre de termes de ce développement sera infini, et il ne sera limité que lorsque la courbe donnée sera telle que l'une de ses développées successives soit un cercle; dans ce cas, ce cercle sera évidemment la dernière développée; admettons donc ce cas, ce qui réduit l'équation précédente à

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \varrho''' \frac{v^3}{3!}$$

en supposant, pour fixer les idées, que cette courbe soit la troisième développante du cercle. Dans cette équation il existe entre les formes des valeurs des rayons ϱ, ϱ', ϱ'' et ϱ''' une relation que nous avons fait connaître pag. 61, relation qui est telle que si l'on connaît la valeur de ϱ' en fonction de ϱ, ou en d'autres termes, si on a l'équation absolue de la courbe, les valeurs de ϱ', ϱ'', ϱ''' sont entièrement déterminées; mais il est facile de faire voir que la fonction de ϱ qui représente ϱ' contient autant de constantes arbitraires qu'il y a de développées depuis la courbe jusqu'au cercle; car si au lieu de descendre de cette courbe au cercle, on remonte du cercle à la courbe, on conçoit qu'à chaque développement on peut faire commencer la développante en un point arbitraire; par conséquent, si l'on remplaçait ϱ, ϱ', ϱ''... par des nombres, on conçoit qu'il doit être possible de déterminer ces constantes de manière à ce que ces rayons aient entre eux la relation signalée plus haut, d'où il suit que, quels que soient ces nombres, ils peuvent

toujours être considérés comme étant les rayons successifs d'une certaine courbe qui, après un nombre de développemens égal à celui de ces quantités, engendre enfin le cercle.

Soit donc

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = o$$

une équation numérique du troisième degré; mettons-là sous la forme

$$d + cx + b' \frac{x^2}{2!} + c' \frac{x^3}{3!};$$

supposons que cette quantité, au lieu d'être nulle, soit égale à y, on aura

$$y = d + cx + b' \frac{x^2}{2!} + c' \frac{x^3}{3!};$$

or, rien n'empêche de considérer cette équation comme étant celle d'une certaine courbe qui aurait pour rayons de courbure successifs a', b' c et d et dans laquelle y serait un rayon de courbure variable et x l'angle qu'il forme avec d; cette courbe est facile à construire; car si l'on décrit un cercle o (fig. 7, pl. 1) d'un rayon égal à a', qu'en un point quelconque A on mène une tangente AB égale à b' et qu'on décrive la développante BB'; qu'au point B on élève la perpendiculaire BC égale à c et qu'on décrive la développante CC'; qu'enfin on élève la perpendiculaire CD égale à d et qu'on décrive DC', cette dernière développante sera celle qui a pour équation

$$y = d + cx + b' \frac{x^2}{2!} + a' \frac{x^3}{3!}$$

puisque les rayons successifs du point D sont a', b', c

et d; on voit donc que x n'est autre chose que l'angle qui correspond à y nul ; or y est nul au point C' ; x, dans l'équation donnée, est donc l'inclinaison de la normale à $C'D$ au point C' sur CD ; mais si l'on remonte du point C' par les rayons de courbure successifs $C'B$, $B'A'$, $A'O$ au point correspondant A' du cercle, cet angle sera égal à AOA' qui représentera par conséquent une racine de l'équation

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = o$$

Si parmi les coefficiens il s'en trouvait de négatifs, il faudrait, dans la construction, rendre les développantes correspondantes inverses.

Depuis la rédaction de ce mémoire, j'ai reconnu que cette propriété des développées de pouvoir donner les racines des équations, avait déjà fait le sujet d'un mémoire fort étendu de M. Corancez; mais comme j'ai été conduit à cette propriété par une voie différente, et que d'ailleurs elle ne forme qu'une application de la théorie dont nous nous occupons, j'ai pensé pouvoir laisser ce passage, tout incomplet qu'il est, tel qu'il était rédigé lorsque le mémoire de M. Corancez m'est tombé entre les mains.

On peut aussi faire servir les développées successives à la recherche des intégrales définies des équations différencielles de la forme

$$\frac{d^n y}{dx^n} = fx;$$

pour le faire voir, il suffit de considérer l'équation différentielle

$$\frac{dy}{dx} = \phi x;$$

car si on parvient à trouver la valeur de son intégrale,

il est clair que par un procédé analogue on pourra trouver successivement dans l'équation supérieure les valeurs de $\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}}$, $\frac{d^{n-2}y}{dx^{n-2}}$ . . . . . , et ainsi de proche en proche parvenir à la valeur de y, c'est-à-dire à l'intégrale de la proposée.

Soit donc

$$\frac{dy}{dx} = \phi x.$$

Considérons y comme étant le rayon de courbure d'une certaine courbe, et x son inclinaison sur un rayon fixe; $\frac{dy}{dx}$ sera, d'après ce qui précède, le rayon de courbure de sa développée immédiate, et $\frac{d^2y}{dx^2}$ le rayon de courbure de la seconde développée ; si donc entre $\frac{dy}{dx}$ et $\frac{d^2y}{dx^2}$ on élimine la variable x, on aura une relation entre le rayon de courbure de la développée et celui de la développée de celle-ci ; soit AC (fig. 8, pl. 1) la courbe qui a y pour rayon de courbure; la relation entre $\frac{dy}{dx}$ et $\frac{d^2y}{dx^2}$ sera l'équation absolue de BD; on pourra donc, d'après ce qu'on a vu, construire cette courbe par arcs de cercle ; si ensuite on développe au moyen d'un fil, la courbe BD pour avoir AC, la différence entre les rayons de courbure AB et CD pris depuis $x = o$ jusqu'à $x = a$ sera l'intégrale cherchée; car si on compte les angles x à partir de AB, AB sera ce que devient y lorsque $x = o$; et en prenant CD incliné sur AB d'une quantité a, CD sera ce que devient y lorsque $x = a$.

M. Legendre, dans son traité des fonctions elliptiques (1), avait déjà indiqué une méthode pour faire dépendre toute intégrale de la recherche d'un arc de courbe que l'on pût construire sans faire usage de l'intégrale ; son procédé, qui n'a rien de commun avec le précédent, peut cependant se déduire de ce que nous avons vu plus haut du pôle des courbes ; car si F (fig. 3, pl. 1) représente le pôle de AC, et qu'on représente par r, r', r'', etc., les rayons successifs d'un point de cette courbe, on aura, en représentant FG par p,

$$p = r - r'' + r'''' - \text{etc.}$$

Mais si l'on remarque que

$$\int r\,dv = ,r, \int r'\,dv = r, \int r''\,dv = r' \ldots\ldots$$

on trouvera

$$\int p\,dv = ,r - r' + r''' \ldots\ldots + c$$

$$\frac{dp}{dv} = r' - r''' + r'''' - \ldots\ldots$$

d'où il suit que

$$\int p\,dv + \frac{dp}{dv} = ,r + c.$$

Or, r est le rayon de courbure de la développante de AC, $,r$ sera donc égal à l'arc AC augmenté d'une constante ; on aura donc en représentant AC par s,

$$s = \int p\,dv + \frac{dp}{dv} + D$$

telle est la formule démontrée par M. Legendre ; on voit qu'elle pourrait servir à intégrer toute fonction dif-

(1) Voyez traité des fonctions elliptiques de Legendre, tom. 2, pag. 588.

férentielle de la forme $p\,dv$ si l'on connaissait l'arc s; mais cet arc est facile à construire; car si l'on a

$$p = r - r'' + r'''' - r'''''' + \ldots\ldots$$

on en conclut :

$$\frac{dp}{dv} = r' - r''' + r''''' \ldots\ldots\ldots$$

$$\frac{d^2p}{dv^2} = r'' - r'''' + r'''''' \ldots\ldots\ldots$$

$$\frac{d^3p}{dv^3} = r''' - r''''' + r'''''' \ldots\ldots\ldots$$

d'où il suit que

$$r = p + \frac{d^2p}{dv^2}$$

$$r' = \frac{dp}{dv} + \frac{d^3p}{dv^3}$$

et si l'on élimine entre les valeurs de r et de r' la variable v qui y entre, on obtiendra une relation entre r et r' qui sera l'équation absolue de la courbe et qui pourra par conséquent servir à sa construction. Voyez page 56.

Nous terminerons ce mémoire, déjà un peu long, en faisant voir par une application très-simple le parti que l'on pourrait tirer de cette théorie en mécanique; prenons pour exemple les lois du mouvement d'un corps sur une courbe donnée; soit

$$r = \varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} + \ldots\ldots$$

l'équation de cette courbe, et μ la vitesse du mobile; on sait que l'on a

$$\mu = \frac{ds}{dt},$$

ou bien en remarquant que

$$ds = r\,dv = \left(\varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} \ldots\right) dv$$

$$\mu = \left(\varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} \ldots\right) \frac{dv}{dt};$$

mais si l'on décompose toutes les forces accélératrices qui agissent sur le mobile à un instant quelconque, en deux autres dirigées l'une perpendiculairement au rayon de courbure fixe ϱ, et l'autre parallèlement à ce rayon, et si l'on représente par P et Q les sommes de ces forces; ces dernières se décomposeront elles-mêmes chacune en deux autres groupes de forces, l'un dirigé suivant le rayon de courbure du point où se trouve le mobile, et l'autre perpendiculairement à ce rayon, ou tangentiellement à la courbe; représentons cette dernière force par φ, on aura

$$\varphi = P \cos v + Q \sin v;$$

φ étant la force accélératrice tangentielle, on a

$$d\mu = \varphi dt;$$

multiplions cette équation par la valeur précédente de μ, il viendra

$$\mu d\mu = \varphi \left(\varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} \ldots\right) dv,$$

d'où l'on tire

$$\mu^2 = 2 \int \varphi \left(\varrho + \varrho' v + \varrho'' \frac{v^2}{2!} \ldots\right) dv + C;$$

l'intégration de cette équation est toujours possible si la force φ est donnée en fonction de l'angle v, et l'on conclut facilement de cette équation, cette propriété connue que

la vîtesse du mobile ne dépend alors que de la position du point où il se trouve et nullement du chemin qu'il a suivi ; en effet, si l'on remplace ϕ par sa valeur et le développement $\varrho + \varrho' v \ldots$ par r, on trouve

$$\mu^2 = 2\int P\, r \cos v\, dv + 2\int Q\, r \sin r\, dv + C,$$

et en intégrant par parties

$$\mu^2 = 2P\int r \cos v\, dv - 2\int dP \int r \cos v\, dv + 2Q\int r \sin v\, dv$$
$$- 2\int dQ \int r \sin v\, dv + C;$$

mais on a vu pag. 66 et 67 que $\int r \sin v\, dv$ représente la projection AB (fig. 3, pl. 1) de la courbe sur la normale et $\int r \cos v\, dv$ sa projection BC sur la tangente, d'où il suit que

$$\mu^2 = 2\,P.\,BC - 2\int BC.\,dP + 2\,Q.\,AB - 2\int AB.\,dQ + C,$$

on voit donc que la vîtesse μ^2 ne dépend plus que de AB et BC, c'est-à-dire, de la position du point C relativement au point de départ A, et que la nature de la courbe n'entre pour rien dans cette valeur.

NOTE sur un procédé pratique pour abaisser une perpendiculaire sur un plan donné.

Par M. DELEZENNE.

6 OCTOBRE 1828.

LA géométrie fournit un procédé pour abaisser sur un plan une perpendiculaire partant d'un point donné au-dehors ; mais si le plan n'a qu'une petite étendue, un centimètre carré, par exemple, alors le procédé géométrique est tout-à-fait impraticable, bien qu'il soit rigoureux dans son principe. Si la surface donnée est horizontale, un fil à plomb lève la difficulté ; mais comme le cas d'un plan incliné pourrait embarrasser quelques praticiens, comme ceux qui construisent des cadrans solaires, par exemple, j'ai cru utile d'entrer dans les détails d'un procédé optique que j'ai employé avec succès.

Si l'on place l'œil au-dessus de la surface du mercure coulant contenu dans une capsule, le centre de l'œil et le centre de son image sont rigoureusement dans la perpendiculaire à la surface du liquide. Cela étant, déposons sur le mercure un mince disque de papier noir d'un rayon de 2 à 3 millimètres et regardons-le à travers un trou de grosse épingle fait au centre d'un autre disque de papier blanc en-dessous et noir en-dessus ; quand le cercle blanc, vu par réflexion, paraîtra parfaitement concentrique avec le cercle noir vu directement, les deux centres seront sur la perpendiculaire au plan horizontal formé par la surface du mercure.

Remarquons que l'image blanche étant à une distance de l'œil double de la distance au cercle noir, ce dernier masquera complètement l'image du disque blanc quand celui-ci aura un diamètre plus petit que le double, ou même égal au double

de celui du disque noir. En conséquence il conviendra de donner au disque blanc un diamètre égal à deux fois $\frac{1}{2}$ ou 3 fois celui du disque noir.

Soit maintenant un plan incliné sur lequel il faut trouver le pied de la perpendiculaire abaissée d'un point éloigné donné au-dehors. On se procurera une petite glace à faces parallèles; sur l'une des faces on collera un papier noir; sur l'autre face on collera le petit disque noir. Au point donné on placera le centre du disque blanc percé d'un trou; enfin on fera glisser la glace sur le plan donné jusqu'à ce que les cercles soient parfaitement concentriques; un fil métallique courbé à sa pointe servira d'index pour marquer la place du centre du cercle noir; la pointe de cet index abaissé par flexion sur le plan, marquera le pied cherché de la perpendiculaire.

Quand la glace reçoit peu de lumière directe et qu'au contraire le disque blanc en reçoit beaucoup, l'image blanche est très-distincte à 2 mètres de distance.

Pour reconnaître si la petite glace, ainsi préparée, a ses faces bien parallèles, il suffit de la faire tourner, pendant l'observation, autour du centre du cercle noir : si les faces ne sont pas parallèles, les cercles deviennent excentriques par le mouvement de rotation.

Soit $ABCD$ (fig. 1, pl. 2) la glace à faces non parallèles; soit P le centre du disque noir; l'œil devra se placer en O sur la perpendiculaire PO à la face BC réfléchissante pour obtenir la concentricité des disques. Si alors on fait faire à la glace une demi révolution autour de PE pour l'amener à la position $A'B'C'D'$, le centre de l'image du disque blanc paraîtra au point P', pied de la perpendiculaire abaissée de O sur la face $C'B'$ prolongée. La distance des centres P et P' sera donc $PP' = \frac{OP.\ sin\ O}{R}$.

L'angle $O = P'PF = 2\,BFF' = 2\,a$. Soit $OP = d$, on aura $PP' = \dfrac{d.\sin 2\,a}{R}$.

Si on fait $a = 2'$ on trouve $PP' = d \times 0{,}00116$

$a = 10'$ $PP' = d \times 0{,}00582$

on voit donc que si la distance d de l'œil à la glace est d'un mètre, le déplacement des centres sera sensible, bien que l'angle des deux faces de la glace soit très-petit.

Le verre noirci sur sa face postérieure renvoie peu de lumière, et l'expérience pouvant par là devenir douteuse quand les circonstances sont défavorables, on réussira beaucoup mieux avec une mince glace étamée.

Soit BFF' (fig. 2) une glace à faces $BF, F'F$ non parallèles et étamée sur la face $F'F$. Soit Q le point où il faut placer le centre du disque blanc pour voir son image concentrique au disque noir, dont le centre est au point P. QP est alors le rayon incident, PE est le rayon réfracté qui se réfléchit perpendiculairement sur la face étamée $F'F$ et reprend la route EPQ. L'angle $QPO = i$ est l'angle d'incidence sur la face BF, et l'angle de réfraction est $EPI = PFF' = a$. Pour déterminer le point Q il faut prendre $QR = LN = \frac{31}{20}\,KL$ ou $\sin i = \frac{31}{20}\,\sin a$. On aura donc l'angle $QPG = i - a$.

Maintenant, faisons faire à la glace un mouvement de rotation de 180 degrés autour de PE pour l'amener à la position $B'F'F$. Si, alors, on prend $GH = GQ$ le centre du disque blanc devra être transporté au point H pour obtenir la concentricité; mais si on le laisse en Q et si l'on tire QP' parrallèle à PH, la ligne $P'P$ sera la distance des deux centres. Calculons $P'P$.

L'angle extérieur $F'PG = 90^\circ + a$ donc
$P'PQ = 90^\circ + a - (i - a) = 90^\circ + 2a - i$. L'angle
$P'QP = QPH = 2(i - a)$
Donc l'angle $QP'P = 180^\circ - 2(i - a) - (90 + 2a - i) = 90^\circ - i$.
Or, *sin* $(90 - i) : QP :: sin\ 2(i - a) : PP'$, donc

$$PP' = \frac{d . \sin 2 (i - a)}{\cos i}$$

Faisons encore $a = 2'$ on trouve alors $i = 3'\ 6''$
$a = 10'$ $i = 15'\ 30''$
et

$$PP' = d \times 0{,}00064$$
$$PP' = d \times 0{,}0032.$$

Cette excentricité n'est qu'un peu supérieure à la moitié de la précédente ; cependant la glace étamée mérite la préférence sur la glace noircie à sa face postérieure, car elle donne beaucoup plus de lumière, les images sont plus distinctes et plus nettes, et conséquemment l'observation est beaucoup plus sure.

Sur 30 fragmens de glace étamée pris chez un miroitier, j'en ai trouvé 4 qui remplissaient parfaitement les conditions du parallélisme des faces de verre et d'amalgame. On en trouve plus parmi les glaces très-minces que parmi les glaces épaisses.

NOUVELLE SOUPAPE DE SURETÉ

pour les chaudières à vapeur.

Par M. Th. Barrois.

19 octobre 1827.

(La figure 3, pl. 2) représente la coupe de cette nouvelle soupape, faite par un plan vertical passant par l'axe de sa tige.

CCCC est le dessus de la chaudière ou la plaque du trou d'homme, dans lequel on réserve à la fonte le trou rond *AAAA* et on a fait venir la partie ronde dont la coupe est *BBBB*. Dans le dessus de cette partie on a creusé la rigolle circulaire à queue d'hironde *eeee*, dans laquelle on a placé une rondelle en plomb *dd*. C'est sur cette rondelle que pose la soupape *FFF* qui a la forme d'un champignon. Son bord *ff* est plat, et on y a fait sur le tour de petits sillons circulaires. Elle est en bronze et assez forte pour qu'on puisse, en frappant dessus, faire prendre au plomb la forme de son bord et le faire entrer dans les sillons qu'on y a creusés, sans la déformer.

Cette soupape est maintenue par une tige en acier *GG*, qui peut glisser dans la douille en cuivre *H*. Cette douille est fixée au centre du trou *AAAA* et de la rigolle *eeee* par la traverse *II* qui est solidement vissée dans la fonte en *kk* et qui a une forme angulaire dans le bas, de manière à présenter le moins d'obstacles qu'il est possible au passage de la vapeur.

La tige *GG* est fixée au champignon *FFF* au moyen de l'écrou *M* que porte la queue de l'anneau supérieur *L*. Cet

anneau sert à lever la soupape lorsqu'on veut évacuer la vapeur. La tige porte encore dans le bas un autre anneau semblable *N* dans lequel passe un fort fil de fer *Q*, qui suspend le poids *I*, dont le bas vient au niveau *RR* de l'eau dans la chaudière.

Cette disposition, qui a l'avantage évident d'une exécution très-facile, en a encore plusieurs autres que voici :

1.° La tige reste toujours verticale lorsque la soupape s'élève et retombe, parceque le poids étant placé au dessous du champignon *FFF*, l'équilibre est stable : c'est-à-dire que si la soupape venait à éprouver dans son mouvement une légère déviation, elle tendrait à reprendre de suite la position verticale; ce qui n'a pas lieu dans les soupapes surchargées d'un poids, et encore moins dans celles pressées par un levier qui doit s'incliner lorsqu'elles se lèvent.

2.° Cette soupape n'est gênée dans son jeu par aucun frottement; on a soin de la placer au dessus du milieu de la chaudière, de manière à ce que la vapeur venant également de toute part ne fasse éprouver aucune contrainte à la tige. Lorsque la pression est donnée au moyen d'un levier, la soupape ne peut se mouvoir sans vaincre plusieurs frottemens.

3.° Je regarde comme une chose essentielle de placer la soupape de sûreté au dessus du milieu de la chaudière; parceque lorsqu'elle se lève tout-à-coup, la vapeur se dilatant dans les parties environnantes, l'eau s'élève de son côté, puis elle retombe par son poids lorsque la vapeur a repris une égale tension. Sa masse entière prend un mouvement d'oscillation qui fait sortir de l'eau par la soupape et mouiller les parois supérieures. Il peut arriver que ces parois étant accidentellement très-chaudes, leur chaleur fasse développer pendant les premiers instans beaucoup plus de vapeur qu'il ne s'en échappe, et qu'il en résulte une

explosion. On a remarqué effectivement que c'était peu de temps après que la soupape s'était levée, que la plupart des explosions avaient eu lieu (*). On a dit que le bouillonnement qui avait lieu lors de la sortie de la vapeur, projetait de l'eau contre la paroi supérieure, qui, se trouvant accidentellement très-chaude, développait instantanément une grande quantité de vapeur qui produisait bientôt l'explosion. Comment cependant l'eau entrerait-t-elle dans un si grand bouillonnement, lorsque bientôt la vapeur la presse avec une force si extraordinaire? n'est-il pas plus naturel de penser que les parois supérieures sont mouillées par le mouvement oscillatoire de l'eau; puisque ce mouvement est d'autant plus grand que la vapeur sort avec plus de vîtesse ou qu'elle a plus de force? lorsque la soupape est placée au dessus du milieu de la chaudière, son ouverture subite, au lieu de produire un tel mouvement d'oscillation, ne fait que changer un peu la surface de l'eau, qui, de plane qu'elle était d'abord en *RR*, forme une espèce de montagne *sss* sous la soupape et s'abaisse sur les bords. Cette montagne s'élève et s'abaisse alternativement, mais cette oscillation est assez faible, parceque toutes les parties de la surface de l'eau sont à-peu-près à égale distance de la soupape.

La même observation s'applique aux rondelles de métal fusible qu'on doit poser sur la chaudière même et à son milieu et non sur un tuyau particulier à l'une des extrémités; car, suivant moi, leur principale utilité est de livrer passage à la vapeur en se fondant, dans le cas où il n'y aurait plus que très-peu d'eau dans la chaudière et où les parois viendraient à s'échauffer : car on sait qu'alors la

(*) Voyez une note sur les soupapes des machines à vapeur, par M. Gaultier de Claubry, qui se trouve dans le *bulletin de la société d'encouragement pour l'industrie nationale*, 26.e année, n.° CCLXXI, page 14.

soupape de sûreté ne pourrait pas garantir d'une explosion, si, par quelqu'accident, l'eau venait à être projetée contre ces parois très-chaudes.

4.° Un autre avantage qui résulte de la nouvelle soupape et de sa position, c'est que lorsqu'elle se lève la montagne d'eau *sss* qui se forme sous elle, soulève le poids *PP* en le diminuant du poids du volume d'eau qu'il déplace, le bouillonnement produit en même temps un effet semblable qui concourt avec le premier; la soupape ne descendra donc que lorsque la vapeur n'aura plus qu'une force bien moindre que celle qui l'a fait lever; elle présente donc beaucoup plus de sécurité que les autres auxquelles on a souvent reproché de ne pas fonctionner.

Cette soupape est employée depuis 6 à 8 mois dans la filature de MM. Barrois frères, à Lille, et elle a toujours depuis lors fonctionné parfaitement.

RAPPORT fait à la chambre de commerce de Lille, au sujet d'une lettre de Son Excellence le Ministre des manufactures et du commerce, en date du 7 octobre 1828, sur les dangers des appareils à vapeur.

Par M. Th. Barrois.

Messieurs,

Chargé de vous présenter un rapport sur la question de savoir s'il y a lieu d'assujettir aux dispositions prescrites pour les machines à feu à haute pression, les appareils d'évaporation dans lesquels la vapeur ne sert que de véhicule à la chaleur et tout autre appareil où la force de la vapeur dépasse deux atmosphères, j'ai l'honneur de vous soumettre les observations qui ont déterminé mon opinion à cet égard. J'y ajouterai quelques remarques sur les dangers des divers appareils à vapeur. J'espère qu'elles pourront être de quelque utilité et se joindre aux documens que le gouvernement rassemble en ce moment sur les moyens d'en prévenir les explosions.

La lettre de Son Exc. le ministre des manufactures et du commerce dit : « Si la mesure était adoptée en principe, il » y aurait lieu de ranger ces sortes de chaudières dans le » nombre des ateliers dangereux, insalubres ou incom- » modes de seconde classe ; elles ne pourraient être établies » ainsi qu'en vertu d'une autorisation délivrée, en ce qui » concerne ladite classe, d'une manière conforme au décret

» du 15 octobre 1810 : par là serait restreinte la liberté » dont jouissent actuellement divers genres d'industrie, ou » leur exercice en éprouverait au moins une gêne dont il a » été affranchi jusqu'à présent. »

L'intention de l'autorité, messieurs, contrarie en général les manufacturiers lorsqu'elle les assujettit à des dispositions propres à diminuer l'insalubrité de leurs ateliers ou les incommodités qu'ils font éprouver aux maisons voisines; mais il n'en est pas de même lorsque le gouvernement, exerçant une surveillance tutélaire, vient leur donner des instructions utiles et faire les épreuves nécessaires pour garantir leurs établissemens d'une explosion terrible. Je pense donc que la crainte de restreindre la liberté dont jouissent actuellement divers genres d'industrie, ne doit point arrêter ici; loin que la surveillance des ingénieurs de mines soit une gêne pour les fabricans, leurs avis seront au contraire reçus avec reconnaissance; et si auprès de quelques hommes ignorans ces avis devaient se changer en ordres sévères, eux-mêmes et la sûreté publique auraient à s'en féliciter. L'emploi de la vapeur au chauffage et à diverses opérations des arts chimiques, serait d'ailleurs bien plus arrêté par quelque explosion effrayante que par le désagrément de s'assujettir à des mesures que l'on pourrait regarder comme superflues.

Je pense donc que la surveillance du gouvernement peut s'étendre sans inconvénient, et qu'elle doit être étendue *à tous les appareils à vapeur dans lesquels l'alimentation se fait au moyen d'une pompe foulante*; car tous ces appareils me paraissent présenter à peu près le même danger, quelle que soit la force de la vapeur qu'ils contiennent habituellement. Il ne faudrait cependant pas que cette surveillance fît regarder les appareils à vapeur comme particulièrement dangereux.

MM. Laplace, de Prony, Ampère, Girard et Ch. Dupin,

firent en 1823 un rapport à l'institut *sur les avantages, sur les inconvéniens et sur les dangers comparés des machines à vapeur dans les systêmes de simple, de moyenne et de haute pression*. Dans ce rapport remarquable par un grand nombre de faits, M. Ch. Dupin dit, en s'exprimant au nom de la commission : « Lorsque des machines d'un certain genre » sont employées depuis un grand nombre d'années, l'ha- » bitude fait pour ainsi dire fermer les yeux sur les dan- » gers qu'elles présentent, et l'on ne prend plus même la » peine de compter les accidens qu'elles produisent. Ainsi » l'emploi de la force du vent sur les voiles occasionne » chaque année un grand nombre de naufrages ; soit qu'un » coup de vent trop fort fasse chavirer les navires, soit qu'il » casse leurs mâts, emporte leurs voiles, laisse les marins à » la merci des flots et les pousse à leur perte sur des côtes et » des rochers. Ces accidens ne comptent plus ; *ils sont*, si nous » pouvons parler ainsi, *reçus*. Nous ne daignons pas même » apprendre que chaque année plusieurs centaines ou plu- » sieurs milliers de matelots périssent victimes du système » de navigation qui fait usage du vent comme force motrice.

» Mais si un seul bateau à vapeur vient à sauter ou à brûler » par l'effet de sa force motrice, aussitôt les papiers publics » apprennent ce fait à tous les peuples du globe. Un cri » s'élève de toutes parts, et l'on regarde comme le plus » dangereux des moyens mécaniques celui qui peut-être » l'est moins que tout autre dans le cours ordinaire de » la navigation, et surtout à l'approche des côtes.

» Il est d'ailleurs certains genres de destruction qui frap- » pent davantage l'imagination des hommes. Des explo- » sions qui retentissent au loin, comme celles de la poudre » ou celle des capacités qui contiennent de la vapeur forte- » ment condensée, effraient les hommes beaucoup plus que » les accidens qui leur procurent une mort moins bruyante. »

Le public s'exagère donc certainement le danger, et si je demande ici la surveillance de l'autorité, c'est que je suis convaincu que cette surveillance éclairée par plusieurs travaux récens répandus dans les journaux industriels et notamment par un mémoire de M. Perkins, sur l'explosion des chaudières à vapeur, parviendra à prévenir entièrement ces explosions. Alors on pourra sans crainte profiter des avantages nombreux que le système des machines à vapeur à haute pression est reconnu présenter.

Dans le rapport à l'institut dont je viens de parler, la commission annonce qu'elle partage l'opinion du comité d'enquête établi par la chambre des communes de la Grande-Bretagne.

« Votre comité, disent les membres qui le composent en » s'adressant dans leur rapport à la chambre qui les a choisis, » votre comité n'est entré dans l'examen dont vous l'aviez » chargé, qu'avec un sentiment profond de l'inconvénient » qu'il y aurait à ce que l'autorité législative interposât son » action dans les intérêts des propriétés privées, au-delà du » terme où doit s'étendre le soin de la sûreté publique ; à » ce qu'elle interposât une telle action, mettant quelques » limites aux tentatives de ce talent, de ce génie pour la » mécanique, qui distingue éminemment les artistes de notre » contrée. C'est en effet par la grande économie apportée » dans le travail de l'homme au moyen de nos machines, » que les manufactures de l'Angleterre, ajoutent-ils, se sont » élevées au-dessus de toutes les industries des nations » rivales, et que le commerce de l'empire britannique s'est » étendu avec supériorité dans toutes les parties de » l'univers. »

Le comité termine cependant son rapport en proposant diverses mesures de sûreté qui pour la plupart sont sanctionnées par le parlement. Je ne pense pas que celles que

l'on pourrait prescrire aujourd'hui, qui exigeraient très-peu de dépenses, puissent être regardées comme une entrave à la liberté de l'industrie.

Il est exact qu'il y a, comme le dit Son Exc. le ministre du commerce et des manufactures, une différence essentielle entre une chaudière à haute pression où la vapeur agit comme moteur, et des appareils d'évaporation dans lesquels on ne l'emploie que comme véhicule de la chaleur; car il existe dans le premier cas plusieurs motifs pour qu'on abuse de la force de la vapeur, et cela même aura presque toujours lieu lorsque la force motrice sera insuffisante pour les besoins de l'usine, ou dans le cas beaucoup plus fréquent où, le mode d'action de la machine étant troublé par quelque défaut survenu à quelqu'une des pièces du mécanisme intérieur, il faut, si l'on veut obtenir la même force motrice, employer une vapeur plus comprimée. Dans un appareil d'évaporation, au contraire, il n'existe guère de motif raisonnable d'élever la vapeur au-dessus du degré de condensation apprécié d'avance et jugé nécessaire pour produire l'évaporation ou tout autre effet déterminé. Il est encore une cause fort importante en leur faveur, c'est qu'il est facile de les arrêter quelques jours pour y faire les réparations convenables.

Mais il est d'autres rapports sous lesquels les appareils d'évaporation sont plus dangereux que les pompes à feu, et leur danger est d'autant plus important à signaler qu'il est moins connu. D'abord ils sont moins surveillés, parce qu'ils ne servent pas au travail d'un grand nombre d'ouvriers; le feu y est entretenu avec moins de régularité, parce qu'une différence dans la tension de la vapeur ne produit pas, comme dans une pompe à feu, l'effet de changer la vitesse de toutes les machines d'une manufacture; et ce qui forme la différence essentielle, et les rend au moins aussi

dangereux que les machines à vapeur, c'est que l'eau qui les alimente n'étant pas fournie continuellement, leurs chaudières sont beaucoup plus exposées à se trouver vides, exposées à l'action du feu. En effet, les mécaniciens sont aujourd'hui convaincus que les explosions des appareils à vapeur ne sont pas dues à la force expansive régulière de la vapeur, mais à un très-grand développement de vapeur, produit instantanément par le contact de l'eau contre une partie de la chaudière, qui a acquis accidentellement une très-haute température. Or, les parois de la chaudière ne peuvent s'échauffer extraordinairement que dans le cas où un dépôt très-épais empêcherait le contact de l'eau, et dans celui où l'on ne fournirait pas à la chaudière la quantité d'eau nécessaire pour la maintenir au niveau convenable. Si, dans le premier cas, le dépôt vient à se briser par l'effet de la dilatation du fer auquel il adhère, ou par toute autre cause, l'eau qui vient baigner ce fer rouge se réduit instantanément en vapeur qui peut produire une explosion si la soupape de sûreté ne lui offre une issue suffisante. Ce cas, qui est possible, est cependant fort peu probable, parce qu'il faudrait une extrême négligence pour laisser former un dépôt assez considérable pour cela, et que le fabricant, pour ne pas brûler trop de charbon, est intéressé à tenir sa chaudière propre. Il est donc inutile de s'occuper de ce premier cas, contre lequel la surveillance de l'autorité serait d'ailleurs impraticable. Mais tous les soins doivent se porter sur les dispositions propres à maintenir constamment l'eau à la hauteur convenable ; car c'est au manque d'eau dans la chaudière que l'on doit attribuer presque toutes les explosions.

Il est clair, en effet, que l'eau manquant, la chaudière s'échauffe et rougit, que la vapeur acquiert également une très-grande chaleur, qui ne lui donne pas une force pro-

portionnée à sa température, et que, si, dans une telle circonstance, l'eau alimentaire vient à baigner le fer rouge, il se produit tout-à-coup une énorme quantité de vapeur, qui ne peut trouver une issue suffisante par la soupape de sûreté, et qui fait éclater la chaudière ; ce qui est alors d'autant plus facile, qu'elle éprouve une grande contraction par son refroidissement subit.

Il est même à remarquer qu'en levant la soupape de sûreté au moment où la chaudière est très-chaude, on s'expose à produire l'explosion au lieu de la prévenir : car alors le peu d'eau qui se trouve dans la chaudière jaillit tout-à-coup, et prend un mouvement d'oscillation produit par la supériorité de la tension qu'a dans cet instant la vapeur dans la partie de la chaudière qui est plus éloignée de la soupape. Dans ce mouvement, les parois brûlantes se trouvent mouillées à plusieurs reprises, et réduisent en vapeur une grande quantité d'eau. Le grand volume qu'occupe cette vapeur produite instantanément peut occasionner une explosion, si les soupapes de sûreté ou les tuyaux de conduite ne lui offrent pas un passage assez facile ou une place dans laquelle elle puisse se loger en comprimant la vapeur qui s'y trouve.

Lorsqu'une chaudière vient à manquer d'eau, elle est tout aussi exposée à éclater dans un appareil d'évaporation ordinaire que dans une pompe à feu ; mais si les tuyaux de chaleur d'un appareil à vapeur communiquaient directement avec la chaudière, le danger deviendrait très-petit, parce que la vapeur produite instantanément par le contact de l'eau et du fer rouge pourrait pénétrer dans les tuyaux, en refoulant la vapeur qu'ils contenaient auparavant. Presque jamais les appareils d'évaporation ne jouissent de cet avantage, parce que ordinairement, pour satisfaire à des convenances de localité, la vapeur n'arrive dans les tuyaux qu'à travers des robinets et des conduits très-petits.

On a proposé, pour éviter les explosions dans les machines à feu à haute pression, un moyen qui consiste à adapter aux chaudières deux rondelles de métal fusible, qui se fondent lorsque la température de la vapeur devient supérieure à celle que lui donne la force expansive pour laquelle la chaudière est construite. Ce moyen, qui a obtenu à juste titre la sanction de l'autorité; et qui est prescrit par une ordonnance du 29 octobre 1823, me paraît cependant ne pas mériter toute la confiance qu'on lui accorde généralement, et exiger une modification, qui consisterait à adapter les rondelles sur le corps même de la chaudière et vers son milieu, au lieu de les mettre sur de petits tuyaux et aux extrémités : car, avec la disposition actuelle, lorsque le cas dont je viens de parler se présente, le petit tuyau ne se ressentant presque pas de la chaleur extraordinaire de la chaudière, les rondelles ne se fondront probablement pas, et, lorsque la vapeur viendra ensuite à se produire en abondance par le contact du fer rouge, l'explosion pourrait arriver avant qu'elles eussent le temps d'acquérir la température qui les fait fondre; mais elles auraient évité l'accident en se fondant par les bords, si elles eussent été mises sur le corps même de la chaudière, comme je le propose ici.

Il sera nécessaire, si l'on adopte cette idée, d'employer des rondelles moins fusibles, parce que le corps de la chaudière est toujours plus chaud que la vapeur. Le fabricant pourrait alors, sans danger, augmenter momentanément la tension régulière de sa vapeur, et être néanmoins mieux garanti des accidens, qui seuls sont à redouter. Il est aussi préférable de mettre la rondelle vers le milieu : car, dans le cas où elle se fond sur les bords par la chaleur extraordinaire de la chaudière, la dilatation brusque de la vapeur qui l'avoisine fait élever l'eau vers elle. Cette eau, retombant ensuite par son poids, prend, lorsque la

rondelle est à une extrémité, un mouvement d'oscillation dans lequel les parois chaudes sont mouillées à plusieurs reprises; ce qui produit un développement extraordinaire de vapeur, et peut faire éclater la chaudière. Lorsqu'au contraire la rondelle est placée vers le milieu, et que la même chose arrive, l'eau s'élève simplement vers l'orifice, et sort en formant une espèce de trombe.

Il existe souvent dans l'établissement des chaudières à haute pression un vice peu à craindre sous le rapport des explosions, mais qui occasionne souvent la perte des tubes bouilleurs : c'est que ces tubes sont joints à la chaudière proprement dite par une tubulure qui est vers une extrémité. L'autre côté pose sur la maçonnerie ainsi que la chaudière. L'action de la chaleur diminuant les dimensions de la maçonnerie, le système entier s'affaisse, et la position relative des chaudières et des tubes varie (1); les tubes portant à faux, éprouvent près des tubulures une fatigue énorme qui peut les briser ; les joints qui les unissent à la chaudière sont particulièrement exposés à se casser et à laisser perdre l'eau,

(1) On doit attribuer également au retrait de la maçonnerie par l'effet prolongé de la chaleur, les petites fentes longitudinales qui se trouvent presque toujours dans les cheminées des usines où l'on fait un grand feu. Je pense qu'on pourrait les éviter, et augmenter ainsi la solidité du tuyau, en le faisant double dans le bas, jusqu'au tiers de sa hauteur par exemple. Le tuyau intérieur, qu'on ferait de demi-brique d'épaisseur, pourrait facilement se contracter; le tuyau extérieur n'adhérerait pas au premier et serait préservé par lui d'une chaleur trop grande, et de l'inégalité de température qui fait fendre les cheminées ordinaires; en le faisant de deux briques dans le bas il aurait une très-grande force, et comme on lui donnerait, suivant l'usage, la forme pyramidale, il se trouverait à une certaine hauteur, au-dessus du premier. Cette cheminée double conserverait évidemment mieux la chaleur, et donnerait au foyer un plus grand tirage. Il est étonnant qu'on construise aujourd'hui des cheminées en tôle ou en cuivre laminé, puisque c'est un principe reconnu que les cheminées doivent être le moins conductrices qu'il est possible de la chaleur.

ce qui fait ensuite fendre les tubes en fonte par l'effet du froid qu'ils éprouvent dans les parties mouillées, et qui rouille et détruit extrêmement vite les tubes de tôle. On évite ce défaut en plaçant les tubes et la chaudière du côté opposé au joint sur un fort support en fonte, qui maintienne leur position relative sans empêcher leur dilatation.

Si les explosions des appareils à vapeur n'étaient pas produites par des accidens analogues à ceux que je viens de citer, comment les chaudières des machines à basse pression, dans lesquelles la force régulière de la vapeur est environ d'un quart d'atmosphère, pourraient-elles éclater, tandis que les récipiens qui renferment le gaz portatif, qui sont en tôle peu épaisse, supportent sans inconvénient une pression de trente atmosphères, et ne crèvent dans les épreuves qu'on leur fait subir que par une pression de soixante atmosphères ?

J'ai calculé avec soin l'épaisseur de l'un de ces récipiens, d'après son poids; et j'ai trouvé qu'elle n'était que celle prescrite dans la troisième instruction relative à l'exécution des ordonnances du Roi du 29 octobre 1823 et du 7 mai 1827, pour une chaudière à vapeur où la pression serait de deux atmosphères deux tiers.

D'après cette manière d'expliquer l'explosion d'une chaudière à vapeur par la chaleur qu'acquiert dans certaines circonstances le métal qui la compose, il est clair que c'est plutôt la force des chaudières relativement à leur poids qui peut les rendre sûres, que leur force absolue : ainsi une chaudière de fonte, capable de supporter dans l'épreuve de la presse hydraulique qu'on lui fait subir, une pression cinq fois aussi grande que celle qu'elle aura à supporter dans le travail régulier de la machine, peut être beaucoup moins sûre qu'une chaudière en tôle ou en cuivre qui ne peut sup-

porter sans s'altérer, une pression plus forte que trois fois celle avec laquelle elle devra fonctionner.

D'après une ordonnance du Roi du 7 mai 1828, les pressions d'épreuve sont fixées pour les chaudières en tôle et en cuivre au triple de la pression qui doit faire agir habituellement les machines auxquelles elles sont destinées, et la pression d'épreuve pour les chaudières et les tubes bouilleurs en fonte restent fixées par l'ordonnance du 29 octobre 1823, à cinq fois celle qu'elles sont appelées à supporter dans l'exercice habituel de la machine à laquelle elles sont destinées.

Dans un appareil de chauffage par la vapeur, la disposition des tuyaux doit encore faire l'objet d'un examen de la part de l'ingénieur, car si cette disposition ne leur permet pas de se dilater lorsque leur température augmente, ils se briseront nécessairement et pourront répandre tout-à-coup une vapeur capable de brûler. Ils se briseront encore, si les eaux condensées ne peuvent sortir facilement et en sens inverse du mouvement de la vapeur : il arrive sans cela que les tuyaux contenant accidentellement de l'eau froide, il peut s'y opérer une condensation subite de la vapeur ; cette condensation fait affluer avec une grande vitesse toute l'eau vers le lieu où elle s'est opérée, et comme l'eau arrive à la fois des deux côtés opposés, elle produit un choc considérable capable de briser un tuyau solide.

Il y a des appareils de chauffage dans lesquels l'eau provenant de la condensation de la vapeur, doit retourner d'elle-même à la chaudière. Presque jamais ce retour ne peut s'effectuer régulièrement, parce que la tension de la vapeur étant plus forte dans la chaudière que dans les tuyaux, repousse l'eau qui se présente pour rentrer. Dans un tel appareil la chaudière pourrait donc manquer d'eau et rougir : dans cette circonstance, si le feu vient à diminuer et que la

tension de la vapeur contenue dans les tuyaux, devienne supérieure à celle de la chaudière, l'eau sera ramenée en abondance vers cette dernière, et comme elle coulera sur du fer rouge, elle pourra se transformer tout-à-coup en une vapeur capable de produire une explosion. Il est clair que plus les conduits par où la vapeur arrive dans les tuyaux de chaleur sont petits, plus l'eau de condensation éprouve de difficulté pour retourner à la chaudière ; il arrive même souvent que ce retour est absolument impossible tant que l'appareil fonctionne et que l'eau ne rentre que lorsqu'il n'y a plus de vapeur dans la chaudière.

Des principes que je viens d'avoir l'honneur de vous exposer, principes sur lesquels tous les mécaniciens paraissent aujourd'hui d'accord, on peut conclure, quoique M. John Taylor ait exprimé la pensée que les explosions pouvaient être dues à une explosion soudaine de gaz dans les fourneaux (*Plolosoph. Magaz; février* 1827, *page* 126) :

1.° Que les appareils d'évaporation dans lesquels la vapeur n'est qu'un véhicule de la chaleur, sont aussi dangereux que les pompes à feu dans lesquelles la vapeur agit habituellement sous la même pression.

2.° Que les dangers des appareils d'évaporation diminuent beaucoup lorsque les tuyaux de vapeur, en conservant leur diamètre, communiquent directement avec la chaudière, surtout lorsqu'alors la vapeur sort des tuyaux par des robinets pour échauffer de l'eau, comme cela arrive dans le dévidage des soies ; car en cas d'une grande production subite de vapeur, elle pourrait être refoulée dans les tuyaux et sortir par les robinets.

Je suis donc de l'avis du comité consultatif des arts et manufactures, que tous les appareils d'évaporation dans lesquels la tension de la vapeur dépasse deux atmosphères, doivent être considérés sous le rapport de la surveillance

du gouvernement, de même que les pompes à feu à haute pression : mais puisque l'autorité s'occupe en ce moment de rechercher les moyens de diminuer les dangers des chaudières à vapeur, ainsi que j'en ai jugé par une instruction remise récemment par M. le préfet du département à tous les propriétaires de machines à vapeur, j'ai cru pouvoir joindre à ce rapport plusieurs observations qui tendent à ce but.

Je ne pense pas d'abord que les appareils à vapeur de toute espèce, dans lesquels la tension de la vapeur est inférieure à deux atmosphères, doivent être exempts de la surveillance du gouvernement, ce qui tendrait à inspirer une fausse sécurité ; le danger des appareils à vapeur ne provenant pas de la force expansive de la vapeur qu'ils renferment ordinairement, mais bien d'accidens qui peuvent être rendus plus ou moins difficiles par des dispositions convenables. Ces appareils, considérés sous le rapport des dangers auxquels ils exposent, devraient suivant moi être rangés en deux classes, savoir :

1.° Les appareils dans lesquels l'alimentation de la chaudière se fait au moyen d'une pompe foulante, et qui, n'ayant aucune communication avec l'atmosphère, peuvent manquer d'eau sans qu'on en soit averti autrement que par les indications du flotteur ou d'un robinet. Si ces indications sont trompeuses, ou si elles sont négligées, la chaudière peut manquer d'eau, puis s'échauffer, rougir et éclater lorsque l'eau y reparaît ensuite.

2.° Les appareils dans lesquels l'alimentation se fait par un tube plongeant dans le fond de la chaudière, et ouvert par le haut où il communique librement avec l'atmosphère ; de sorte que l'eau monte dans le tube à une hauteur qui balance la pression de la vapeur : il est impossible aux maîtres comme aux ouvriers de l'empêcher de sortir par le haut, dès que la force de la vapeur est capable de la soutenir

à une plus grande hauteur. Dans un tel appareil, si l'eau cesse d'arriver en quantité suffisante, lorsqu'elle est descendue au niveau de l'ouverture du tube alimentaire, la vapeur sort avec force par ce tube, se répand partout et avertit que l'eau va manquer, lorsqu'il est encore temps d'y porter remède. Le même tube remplace avec avantage la soupape d'absorption. Presque toutes les chaudières à vapeur en Angleterre, sont alimentées de cette manière, et l'un des meilleurs constructeurs de machines à vapeur de ce pays, m'assurait dernièrement qu'il ne connaissait pas d'exemple d'explosion arrivée dans une chaudière alimentée de cette manière.

Il résulte de ce qui précède que les appareils à vapeur alimentés par un tube ouvert par les deux bouts, devraient seuls être exempts de la surveillance du gouvernement, la distinction admise, qui n'a égard qu'à l'intensité de la pression régulière de la vapeur, ne paraissant pas fondée sur l'observation. M. Perkins, après avoir, dans un excellent mémoire, cité un grand nombre d'explosions arrivées dans des machines à haute et à basse pressions, fit sans crainte son artillerie à vapeur et ne fut point victime de son invention, parce qu'il connaissait le terrain sur lequel il s'était placé : il savait qu'avec une bonne alimentation il évitait tout danger. Dans le rapport fait à l'institut, que j'ai déjà cité, on rend compte d'un grand nombre d'explosions, et on doute après sa lecture, si les appareils à basse pression sont plus sûrs que les autres. M. Evans, dit M. Dupin, « a défié ses adversaires de lui citer un seul exemple de » machines construites d'après ses principes qui aient » éprouvé d'explosion; et l'on n'a pu rien répondre à » M. Evans dont les machines travaillent cependant sous » une pression de dix atmosphères. »

Les moyens propres à avertir du manque d'eau dans les

chaudières à haute pression, sont ceux dont il paraît le plus essentiel de s'occuper : un Anglais nommé Scibe en a imaginé un qui paraît très-convenable. Lorsque l'eau vient à baisser, la vapeur sort avec grand bruit par une espèce de tuyau d'orgue : ce moyen est décrit dans le tome IV, page 78, du *Recueil industriel* de M. de Moléon.

Il serait aussi fort utile de proscrire l'emploi des manomètres pour les remplacer par des baromètres d'un grand diamètre, à siphon et à cuvettes ; car la vapeur ferait jaillir le mercure hors du baromètre, et se répandrait partout, si elle devenait capable de balancer une hauteur de mercure plus grande que celle du tube. Un baromètre de cette espèce est décrit par M. Jos. Kœchlin dans le Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, vol. 1, page 46, ainsi que dans le Bulletin des sciences technologiques, rédigé par M. Dubrunfaut sous la direction de M. le baron de Férussac.

Enfin plusieurs explosions ont été attribuées à la mauvaise disposition des soupapes de sûreté et à leur trop petit diamètre. On trouvera dans *l'Industriel* de décembre 1827, page 104, et dans la note qui précède ce rapport, la description d'une nouvelle soupape de sûreté, qui est à la fois plus sûre et beaucoup moins chère que les autres ; on pourra, en l'adoptant, établir à moins de frais des soupapes d'un plus grand diamètre, ou en placer un plus grand nombre.

Si des dispositions convenables, indiquées par les principes bien connus aujourd'hui sur l'explosion des machines à vapeur, et sanctionnées par l'expérience, peuvent rendre l'emploi de tous les appareils à vapeur sans danger ; ne serait-il pas juste de classer ces appareils dans la troisième classe des établissemens dangereux, qui comprend ceux qui peuvent rester sans danger auprès des habitations, mais doivent rester soumis à la surveillance de la police ? Ils pourraient alors, d'après le décret du 15 octobre 1810, se

former avec la simple permission du préfet de police à Paris, et du maire dans les autres villes, et se trouveraient dispensés d'adresser, pour s'établir, une demande au conseil-d'état, et de l'information de *commodo et incommodo*.

On ne refuse nulle part en France d'établir des machines à vapeur, ainsi les formalités exigées aujourd'hui sont inutiles.

Parmi les dispositions prescrites par les ordonnances actuellement en vigueur sur les machines à feu à haute pression, il en est une qui gêne souvent beaucoup les manufacturiers, et qui, pour cette raison, n'est pas toujours mise à exécution; c'est celle qui empêche d'habiter au-dessus des chaudières. Les moyens connus aujourd'hui pour diminuer le danger des explosions présentant une grande sécurité, je pense qu'on pourrait sans inconvénient abroger cette disposition.

Je viens, messieurs, maintenant résumer ce rapport, que l'étendue et l'importance du sujet m'ont forcé de rendre un peu long.

J'ai d'abord représenté la surveillance de l'autorité comme n'étant pas impérieusement commandée par l'imminence du danger, mais comme convenable néanmoins, parce qu'elle est ici toute tutélaire, agréable aux manufacturiers, et que son résultat probable sera d'éviter complétement les explosions des appareils à vapeur.

Je vous ai ensuite entretenu des causes qui produisent ces explosions dans les deux espèces d'appareils dont il était question de comparer les dangers; vous avez pu juger par plusieurs exemples que presque toujours les explosions étaient la suite du manque d'eau dans la chaudière. Ce manque d'eau étant plus à craindre dans les appareils d'évaporation où la vapeur n'est qu'un véhicule de la chaleur, que dans les pompes à feu, parce que les premiers ne sont pas comme

les autres, alimentés continuellement, j'en ai conclu *que les appareils d'évaporation étaient aussi dangereux que les chaudières des pompes à feu, quoiqu'ils fussent moins exposés à éclater par l'abus qu'on pourrait faire de la force de la vapeur; que leurs chaudières devaient par conséquent être soumises à la même surveillance, et que la disposition de leurs tuyaux de chaleur devait aussi faire l'objet d'un examen; cette disposition devant être telle, que l'évacuation des eaux de condensation soit facile.*

Le gouvernement s'occupant en ce moment de la révision des réglemens sur les appareils à vapeur, j'ai proposé, en m'appuyant des principes reconnus par l'expérience, plusieurs moyens que je regarde comme propres à rendre les dangers de ces appareils presque nuls.

J'ai cherché à faire voir que la distinction admise par la loi entre les machines à feu à haute pression, ou dans lesquelles la force de la vapeur dépasse deux atmosphères, qui sont seules surveillées, et celles où cette force est moindre, n'est pas conforme à la nature du danger. Je désirerais que cette distinction, au lieu de se régler sur la force régulière de la vapeur, fût établie sur la possibilité du manque d'eau dans la chaudière, et qu'en conséquence tous les appareils à vapeur alimentés directement par une pompe foulante, fussent placés sous la surveillance de l'autorité. Pour les autres, où l'alimentation se fait par un tube ouvert par les deux bouts, comme le manque d'eau y est presque impossible et que la force de la vapeur y est limitée, je désirerais qu'ils restassent parfaitement libres. On pourrait encore exempter de la surveillance les appareils servant au dévidage des soies, dans lesquels les tuyaux de conduite de grand diamètre communiqueraient immédiatement avec la chaudière.

Les moyens de sûreté que j'ai proposés pour les appareils

à vapeur alimentés directement par une pompe foulante consistent :

1.° A adapter les rondelles de métal fusible sur le corps même de la chaudière et vers son milieu ;

2.° A maintenir la position de la chaudière relativement aux tubes bouilleurs par un fort support en fonte placé du côté opposé à la tubulure qui les réunit ;

3.° A employer, pour être averti du manque d'eau dans la chaudière, l'appareil du sieur Seibe ;

4.° A remplacer les manomètres par des baromètres à mercure d'un grand diamètre ;

5.° A adopter la nouvelle soupape de sûreté, dont le poids est dans la chaudière, et qui est décrite dans *l'Industriel* de 1827, page 104, et dans la note qui précède ce rapport ;

6.° On pourrait ajouter à cette liste, qu'il est essentiel que tous les joints des chaudières et des tubes bouilleurs soient serrés par des boulons, et qu'ils ne soient point faits avec le mastic de fer seulement, et qu'il faut éviter d'employer le cuivre jaune pour faire les chaudières, parce que la chaleur le rend très-cassant.

Enfin, messieurs, comme de l'adoption de ces moyens, ou d'autres plus convenables que l'expérience pourrait indiquer, il résulterait une extrême diminution du danger des appareils à vapeur, j'ai exprimé le désir de voir ranger tous ceux de ces appareils pour lesquels je regarde la surveillance du gouvernement comme convenable, dans la troisième classe des établissemens dangereux, au lieu de la seconde où sont aujourd'hui les pompes à feu à haute pression, et celui qu'on abrogeât la disposition qui défend d'habiter au-dessus des chaudières à vapeur à haute pression.

DESCRIPTION D'UN FREIN OBLIQUE

PROPRE A MESURER LA FORCE DES MOTEURS.

Par Th. Barrois.

Les personnes qui ont fait l'essai de la force de grandes machines au moyen du *frein de Prony*, ont éprouvé une grande difficulté à le maintenir pendant l'expérience dans une position horizontale. Presque toujours, les irrégularités du frottement lui font faire des soubresauts dangereux pour ceux qui le maintiennent, et qui rendent les observations impraticables. C'est pour remédier à cet inconvénient grave que plusieurs mécaniciens remplacent les poids qui chargent l'extrémité du levier, par un dynamomètre. Il m'a paru que, pour de grandes forces, il serait difficile de trouver des dynamomètres justes et assez forts, et ayant à mesurer la force d'une machine de 50 chevaux, j'ai employé le moyen suivant qui a parfaitement réussi et épargné les frais du dynamomètre. Les mécaniciens exercés n'auront besoin que de voir la figure pour le concevoir ; mais le grand nombre de procès sur la force des machines prouve que les moyens propres à la mesurer ne sont pas suffisamment connus et laissent quelque chose à l'arbitraire. C'est dans le but de répandre la connaissance de ces moyens chez les mécaniciens peu versés dans la mécanique rationnelle, que je donne ici la drescription et une théorie élémentaire du frein que j'ai employé.

a a a a est la coupe de l'arbre tournant de la machine mue par le moteur dont il est question de mesurer la force. Cet arbre reçoit le plus immédiatement qu'il est possi-

ble l'action du moteur, il tourne dans le sens de la flèche et est horizontal.

AA, *BBB* sont deux fortes pièces de bois qu'on peut serrer au moyen des deux forts boulons *bb*, *bb*, contre la gorge *aaaa*. Dans ces deux pièces sont découpés deux demi-cylindres *cc*, *cc*, dont les surfaces enveloppent celle de la gorge; elles sont garnies en forte tôle pour pouvoir résister au frottement qu'elles sont destinées à supporter. Au bout de la longue pièce *BBB* sont attachés des poids *DDDD* et un indicateur *I*, qui sert à marquer sur un quart de cercle gradué *VH*, qu'on a tracé sur le mur, la position que prend le frein par l'effet du frottement.

Il est clair que si, tandis que l'arbre *aaaa* tourne dans le sens de la flèche, on serre les boulons *bb*, *bb*, le frein, ayant été fait assez long pour ne pas pouvoir atteindre jusqu'à la position horizontale, montera d'un certain angle et se maintiendra dans une position oblique telle que celle représentée par la figure; nous allons faire voir comment cette position et la vitesse de l'arbre, peuvent faire connaître la force développée par le moteur.

Avant de mettre le frein en place, il faut d'abord le peser avec tous ses poids, ses boulons, etc., et je désignerai par *P* son poids en kilogrammes. On pose ensuite le frein complet en équilibre sur une pièce de fer angulaire, pour trouver son centre de gravité, et soit *G* ce point ainsi déterminé. On mesure alors avec exactitude la distance *GO* du centre de gravité au centre de rotation, et je désignerai par *R* cette longueur exprimée en mètres. Cela fait on pose le frein sur l'arbre *aaaa*, en le laissant d'abord libre, pour que le centre de gravité *G* se trouve en *G'* sur la verticale passant par le centre de rotation, et on règle l'indicateur *I* de manière à ce qu'il se trouve alors en *V* à l'origine du quart de cercle gradué.

Pour faire l'épreuve de la force d'une machine à vapeur, on fait d'abord tourner la machine pendant quelque temps en retenant le frein avec une corde et sans faire aucune observation, pour que le frottement égalise les tôles *cccc*, puis on la met en train en la faisant marcher avec sa vitesse ordinaire, au moyen du robinet d'introduction de la vapeur que d'abord on ouvre peu. On serre ensuite peu à peu les boulons *bb*, *bb*, en même temps qu'on ouvre davantage le robinet. Le frottement fait tenir le frein dans une position inclinée ; et lorsque le robinet étant entiérement ouvert, la machine a depuis quelques minutes la vitesse régulière en vertu de laquelle son grand piston parcourt environ un mètre par seconde, on commence les observations qui se font de la manière suivante.

Tandis qu'une personne compte les nombres de tours que fait l'arbre *a a a a* par chaque minute, une autre observe l'angle marqué sur le quart de cercle gradué par l'indicateur *I*. Elle fait serrer les boulons de manière à ce qu'il reste toujours à peu-près au même point, et elle observe à quel angle correspond sur le quart de cercle le milieu des petites oscillations de l'indicateur. Cet angle sera ici désigné par α.

Il est essentiel que la machine ait la même vitesse au commencement et à la fin de l'observation. Il serait nécessaire sans cela, d'avoir égard à la force d'inertie du volant. Faute d'avoir fait cette remarque, plusieurs essais de machines à vapeur ont indiqué une force beaucoup trop grande, parce que le mécanicien qui ordinairement serre les boulons du frein, a soin de le faire à l'instant où la machine marche très-vite ; la vitesse diminue alors graduellement, et la force d'inertie du volant s'ajoute à la force du moteur et produit quelquefois plus d'effet que lui.

Par notre disposition, lorsque le frottement augmente

accidentellement, le frein monte et produit une résistance croissante, de sorte que l'équilibre est bientôt rétabli : lorsque le frottement diminue, le frein baisse et l'équilibre se rétablit de la même manière. Ainsi avec notre frein on obtient un équilibre stable, ce qui n'a pas lieu avec celui *de Prony*, puisque lorsque le frottement augmente, ce frein en montant devient oblique, d'horizontal qu'il était, et produit ainsi une résistance décroissante.

Notre frein a encore sur celui de Prony l'avantage de ne faire que de très-petites oscillations. Lorsqu'il a 3oo d'obliquité, la vitesse des oscillations y est moitié moindre que s'il était horizontal, et pour peu qu'on le maintienne, il n'y aura pas d'oscillation sensible. J'ai maintenu facilement pendant six minutes au même degré le frein d'une machine de 5o chevaux.

Suivant la propriété des centres de gravité, le frein peut être considéré comme composé de tiges solides immatérielles, pourvu qu'on regarde tout son poids comme concentré à son centre de gravité G; par ce point, menons la verticale $G\,g$ qui rencontre en g l'horizontale menée par le centre o, et remarquons qu'on peut considérer le frottement qui a lieu contre la gorge $a\,a\,a\,a$, comme s'exerçant sur une gorge fictive $g\,g'\,g'\,g'$, pourvu que la somme des momens de tous les frottemens reste la même. Dans cette supposition tous les frottemens seraient des forces tangentes à la circonférence $g\,g'\,g'\,g'$, qui pourraient être composées en une seule égale à leur somme et dirigée suivant la tangente verticale $g\,G$. Observons que toutes les forces du système se trouvent maintenant réduites à deux, savoir : la résultante de tous les frottemens sur la gorge fictive $g\,g'\,g'\,g'$, et le poids du frein complet, qui est dirigé suivant la même droite; et que comme elles sont en équilibres, elles sont égales et directement opposées : et enfin, comme ces frottemens s'exerce-

raient avec la vitesse qu'a la circonférence $g\ g'\ g'\ g'$, les frottemens sur la gorge $a\ a\ a\ a$ produisent la même résistance que si la machine montait au moyen d'une corde s'enroulant sur la gorge $g\ g'\ g'\ g'$ comme sur un treuil, un poids P égal à celui du frein complet.

La quantité d'action produite par le moteur dans un certain temps, est donc capable de faire monter le poids P du frein, à une hauteur égale à l'espace qui serait parcouru pendant le même temps par le point g, s'il était entraîné par le mouvement de rotation de l'axe o.

Désignons maintenant par ϖ le rapport de la circonférence au diamètre. Il est clair,

1.° Que $O\,g = R.\,\mathrm{Sin}\,\alpha$

2.° Que la circonférence du treuil fictif $g\ g'\ g'\ g'$

$$= 2\,\varpi\,\mathrm{R.\,sin}\,\alpha$$

3.° Que $\dfrac{2\,\varpi\,R\,.\,v\,.\,\sin\,\alpha}{60}$ est l'espace que parcourrait le point g par seconde, s'il était entraîné par le mouvement de rotation de l'axe o.

4.° Que $\dfrac{2\,\varpi\,.\,R\,.\,v\,.\,P\,.\,\sin\,\alpha}{60}$ exprime le nombre de kilogrammes que la machine pourrait élever par seconde à la hauteur d'un mètre si le frottement du frein n'existait pas.

5.° Que comme, suivant l'usage de la plupart des mécaniciens, on entend par force d'un cheval, celle qui est capable d'élever par chaque seconde 80 kilogrammes à un mètre de hauteur, la force développée par le moteur pendant l'expérience et transmise à l'arbre $a\ a\ a\ a$, sera

$$\frac{2\,\varpi\,\mathrm{v\ R\,.\,P\,sin}\,\alpha}{60\,.\,80} = 0,001\,308\,996\,9\,.\,\mathrm{v\,.\,R\,.\,P\,sin}\,\alpha$$

formule à laquelle s'applique très-commodement le calcul *logarithmique*.

RAPPORT sur le projet d'établissement d'un cours de dessin linéaire et d'un cours de géométrie et de mécanique, appliqués aux arts.

Par MM. DEMESMAY, HEEGMANN, VERLY, BARROIS et DELEZENNE, rapporteur.

21 MARS 1828.

LILLE se distingue, entre beaucoup d'autres villes, par le nombre et la variété de ses établissemens industriels, et par sa facilité à abandonner des genres d'industries qui se propagent avec plus de succès hors de son sein, comme à en adopter de nouveaux qui offrent plus d'avantages. Cette rotation continue, due au changement inévitable du goût, de la mode, au mouvement général du commerce et à nos relations fréquentes avec l'étranger, exige dans les ouvriers une grande facilité à changer de travaux quand la fabrication change de système. Nous devons dire à la louange des nôtres, qu'en général ils sont laborieux et ne manquent ni d'adresse ni d'intelligence.

Toutefois, nos fondeurs, nos serruriers, nos charpentiers, nos menuisiers ne passent que fort lentement d'un genre de construction à un autre. Nous sommes encore obligés de nous mettre dans l'humiliante et coûteuse dépendance des ouvriers étrangers, quand il s'agit d'introduire une nouvelle fabrication. La prospérité de notre ville manufacturière serait bien plus rapide si chaque riche industriel, loin d'être arrêté, par cette cause, dans ses projets d'établissemens, était sûr, au contraire, de trouver ici des artistes mécaniciens capables d'exécuter immédiatement un appareil, une machine nouvellement importée, et capables ensuite de les fournir à plus bas prix en les simplifiant. L'ai-

sance se répandrait avec une heureuse facilité sur la classe ouvrière si, plus instruite, elle était préparée à toutes les demandes et capable d'exécuter tous les projets.

Le changement qui s'opère dans l'état de la population ouvrière des villes de fabrique est important à observer. Il provient de l'introduction toujours croissante de nouvelles machines, et notamment des machines à vapeur. Il résulte de leur emploi une si grande économie de main-d'œuvre que les produits, indéfiniment multipliés, descendent à des prix à la portée de toutes les fortunes et par suite que l'aisance se répand sur toutes les classes. Mais ces machines demandent pour être construites, réparées ou seulement dirigées, des hommes plus ou moins instruits, plus ou moins intelligens. Delà résulte aussi que la force musculaire est devenue moins nécessaire que l'instruction et l'intelligence pour un grand nombre d'ouvriers très-rares, très-recherchés et très-bien payés, tandis que le simple manœuvre gagne à peine de quoi subsister et use rapidement sa vie par un travail forcé. Telle est la position déplorable du tourneur de cardes, du batteur de coton et de fil de lin, et de tous ceux qui ne peuvent pas sortir de leur ignorance.

Il est incontestable que les arts de construction nous sont nécessaires, indispensables; il l'est également que l'accroissement continu de notre richesse, de notre prospérité industrielle dépend, en grande partie, de la perfection croissante de ces arts. Par conséquent, une ville manufacturière s'enrichit réellement quand elle fait les sacrifices nécessaires pour les amener au niveau de ses besoins. Nous n'entendons point ici exclusivement par perfection, l'élégance des formes, la grace des contours, le poli des surfaces; ces avantages, sans donte, ne sont point à dédaigner et sont même très-recherchables; mais ils doivent céder à la précision des mesures, à la régularité des mouvemens, aux heureuses

combinaisons, à la simplicité des moyens, à la solidité unie à la légèreté, et surtout à l'économie. Pour qu'un ouvrier constructeur fournisse à plus bas prix qu'un autre le même mécanisme mieux exécuté, il faut qu'il sache économiser la matière et le temps qu'il met à la confectionner ; il faut qu'il sache éviter les essais infructueux, les tatonnemens, les longs détours ; il faut enfin que sa main et son œil aient été long-temps exercés. Veut-il inventer une construction qui remplisse des conditions données ? Il lui faut de plus des connaissances positives, quoique plus pratiques que théoriques, en géométrie ordinaire, en géométrie descriptive, pour dessiner avec exactitude l'ensemble et les détails de l'invention qu'il va exécuter, et des connaissances en mécanique, pour prévoir, juger, mesurer et calculer avec certitude, les effets qui résulteront de la bonne exécution de son projet.

Nous avons à Lille des chefs d'ateliers pleins d'ardeur à se surpasser et qui sacrifient leur temps et une partie de leurs profits à créer et exécuter des inventions malheureuses qu'ils offrent de bonne foi au commerce. C'est ainsi, pour citer un exemple, qu'on a vu à l'une de nos expositions locales, une machine qu'on présentait comme devant procurer à l'acquéreur tous les avantages de l'emploi de trois ou quatre chevaux remplacés par la force d'un seul homme. Si leur zèle louable était secondé d'un peu de lumières et guidé par quelques connaissances d'ailleurs très-élémentaires en mécaniques, ces artistes rendraient au pays d'importans services et en même temps ils augmenteraient leur fortune. Le peu qu'ils savent de calcul et de dessin linéaire, absolument indispensables à leur travaux, ils l'ont puisé en eux-mêmes parce qu'ils ont senti que c'était la condition de leur existence industrielle. En un mot, le maçon, le serrurier, le menuisier le plus habile parmi nous est en même-

temps celui qui a le mieux acquis par lui-même le talent, ou de communiquer sa pensée par un dessin au trait, ou de prouver ainsi qu'il a compris celle dont on lui demande l'exécution.

Ce besoin du dessin linéaire est si vivement senti par nos chefs d'ateliers ou de manufactures, ou même par nos meilleurs ouvriers, qu'ils s'empressent d'envoyer leurs fils aux écoles académiques dans l'espoir de leur procurer les connaissances indispensables à leurs succès ultérieurs; mais ces espérances ne peuvent se réaliser complétement. En effet, nos écoles académiques semblent instituées tout exprès pour improviser, s'il est possible, des peintres d'histoire et des constructeurs de palais; le modeste trait du maçon, du tailleur de pierres, du charpentier, du serrurier y est inconnu; le jeune artisan qui y entre, commence de suite par où il devrait finir : à force d'essais désespérans, il parvient à imiter les contours et les ombres d'une figure académique compliquée; mais il laisse derrière lui cinquante condisciples rebutés pour toujours par de longues et infructueuses tentatives. Placé à la tête d'un atelier, le moment vient où il faut tracer dans ses exactes dimensions, pour la faire exécuter par ses ouvriers, une machine, une charpente, un fourneau, un meuble, un simple poële, ce n'est qu'alors qu'il sent son insuffisance et la nécessité d'apprendre, sans secours, ce qu'il y a de plus utile pour lui dans l'art du dessin.

Notre école d'architecture ne paraît pas plus instituée que celle du dessin dans le but de perfectionner les arts de construction, quoiqu'elle rende à cet égard de véritables services; mais on n'y enseigne point, que nous sachions, ce qu'il y a de plus essentiel en architecture; savoir : la coupe des pierres, la résistance des terres, des métaux, des bois, des pierres; la poussée des voûtes, la perspective, la levée des plans, le nivellement; il s'emble que l'objet qu'on

s'y propose soit de construire des palais somptueux sans passer par les études graduellement élevées que ce dernier terme exige et présuppose.

Nos écoles de dessin et d'architecture sont ce qu'elles peuvent être, et notre unique intention ici est de faire sentir qu'elles supposent et exigent impérieusement une longue instruction préliminaire sans laquelle il est impossible d'en tirer un parti bien avantageux. Cette instruction préliminaire, nous l'avons dit, c'est l'enseignement pratique et complet du dessin linéaire et celui des élémens de géométrie ordinaire, de géométrie descriptive et de mécanique appliquées. Mais pour qu'il rende de véritables services à l'industrie, il faut se garder d'en faire un enseignement de luxe. Il nous semble qu'on manquerait tout-à-fait le but si l'on se bornait à rassembler des auditeurs pour écouter les leçons savantes d'un professeur éloquent. Ce qu'il faut ici, c'est la précision, la méthode, la parfaite graduation des difficultés et une grande simplicité de langage.

Il y a un tel accord entre les vues généreuses de l'administration et les nôtres sur l'utilité et le genre du changement à introduire dans l'institution de nos écoles académiques, que cette conformité ne saurait être fortuite ; elle est nécessairement le résultat de la méditation qui a conduit de part et d'autre aux mêmes conclusions. Déjà, en 1821, M. de Rémusat y était arrivé, et même avec plus d'extension, ainsi qu'on peut le reconnaître en lisant le projet conçu par M. Turin, d'un établissement analogue à celui de Châlons. Ce concours de vues bienfaisantes donne la flatteuse espérance d'en voir sous peu la réalisation, et un succès complet dans l'exécution.

Toutefois, ce succès serait bien plus sûrement et plus promptement obtenu, si les élèves, qu'on pourrait admettre dès l'âge de 9 ans dans l'école du dessin linéaire, savaient lire, écrire et chiffrer, et l'un de nos vœux les plus ardens

est que l'administration municipale prenne de promptes mesures pour répandre le plus possible l'instruction primaire, en favorisant spécialement la méthode lancastrienne comme étant à la fois la plus sûre, la plus économique et la plus rapide. Il conviendrait même que de semblables écoles fussent ouvertes les dimanches et lundis aux jeunes et laborieux artistes que le besoin de vivre retient dans les ateliers pendant quinze heures chaque jour de la semaine. Un instituteur de cette ville s'offre généreusement à donner, sans rétribution, ces leçons du dimanche, à la seule condition que la mairie lui fournira le local et les ustensiles nécessaires.

S'il y a unanimité sur l'ensemble du projet, il peut y avoir divergence sur le mode et les détails d'exécution. Nous allons offrir à la société le résultat de nos discussions à cet égard.

Selon notre manière de voir, et d'après les idées générales que nous avons développées, l'étude graduée, mais étendue du dessin linéaire, est la base essentielle de l'enseignement du dessin académique, de l'architecture, et même de la géométrie ordinaire, de la géométrie descriptive et de la mécanique appliquées aux arts et métiers.

Le dessin linéaire diffère du dessin académique en ce qu'il néglige tout ce qui n'est pas essentiel à la description des objets, et en ce qu'il ne s'applique pas exclusivement à la représentation du corps humain. L'élève s'exerce d'abord à tracer et à diviser à main levée des lignes droites, des figures géométriques qui sont les élémens des figures de tous les corps ; des cercles, des courbes régulières, puis des objets d'art : un vase, un meuble, un ornement, etc. Lorsqu'il a acquis de l'adresse et une grande justesse de coup-d'œil, il manie la règle et le compas, car il est un grand nombre de circonstances où la précision et la célérité exigent l'emploi de ces instrumens.

On voit déjà combien le dessin linéaire est utile pour se préparer à l'étude du dessin académique et de la peinture dont il forme la base. En effet, il est évident qu'avant de chercher à rendre les inflexions délicates des traits de l'homme, à nuancer les signes de ses passions diverses, il convient de s'exercer sur des formes simples, sur les élémens de toutes celles qui se présentent à nous dans la nature. On peut même affirmer que l'étude du dessin linéaire est d'une utilité universelle et devrait presque marcher de front avec la lecture et l'écriture, car il arrive très-souvent que sentant l'insuffisance du discours on est obligé de recourir au dessin pour exprimer sa pensée et dépeindre l'objet qu'on a en vue.

Entièrement manuel et non rationel, ce cours serait à la portée des enfans de 9 à 10 ans. Nous pensons que c'est à partir de cet âge qu'on doit faire jouir du bienfait de l'instruction la classe nombreuse des ouvriers; plus tard, obligés de vivre de leurs travaux, ils n'auront plus de temps à donner à l'étude, aussi l'administration municipale doit-elle s'attendre à ne recueillir que dans quelques années les fruits de ses soins et de sa sollicitude; elle n'en jouira qu'à l'époque où un grand nombre de bons élèves, devenus chefs d'ateliers, imprimeront aux arts mécaniques une puissante impulsion vers le mieux.

Pour ne pas nous étendre en de trop longs détails sur la marche à suivre dans l'enseignement du dessin linéaire, nous nous bornerons à indiquer comme modèles, les ouvrages récemment publiés sur cette matière et spécialement celui de M. Francœur. Nous voudrions qu'on l'adoptât, parce que les vues de cet auteur sont saines et raisonnées, et surtout parce que l'expérience a déjà démontré l'excellence de sa méthode; mais nous pensons qu'il faudrait considérablement varier et multiplier les exemples qu'il propose et qu'il faudrait surtout y ajouter les méthodes de projection nécessaires pour

conduire les élèves jusqu'au dessin des machines, leur mesure et leur calcul.

D'après l'importance que nous attachons à cette instruction préliminaire et fondamentale, nous ne saurions trop vivement conseiller à l'administration d'apporter dans le choix du professeur une attention extrême. C'est de ce choix que peut dépendre dans l'avenir le mouvement prospère de nos arts mécaniques. Le professeur de dessin linéaire doit posséder, outre une grande habitude de ce dessin, des connaissances assez étendues en géométrie descriptive, afin de donner à son cours la direction la plus utile et amener par degrés ses élèves à suivre avec fruit les leçons du professeur de mécanique industrielle. Nous pensons que des leçons de deux heures doivent être données chaque jour au plus grand nombre possible d'élèves. Ceux qui auront réussi dans cette école et qui ne pousseraient pas plus loin leurs études, pourront déjà devenir de très-habiles ouvriers; ceux qui suivront ensuite les classes de dessin et d'architecture y feront des progrès dont la rapidité ne serait plus comparable à ceux inévitablement trop lents auxquels nous sommes accoutumés, et ce qu'il y a de plus heureux, c'est que les progrès ne seraient plus le partage exclusif du petit nombre.

Le cours de géométrie et de mécanique aura un grand nombre de points de contact avec le précédent, car dessiner des corps de formes déterminées, c'est faire de la géométrie pratique. Dans le premier cours il ne s'agissait que d'exercer l'œil et la main de l'élève, de le familiariser avec les formes diverses dont il va maintenant étudier les propriétés. La raison et l'expérience prouvent assez que cette marche est la plus facile et la plus naturelle. S'y prendre autrement, c'est, comme on l'a dit, vouloir apprendre à marcher à un enfant en commençant par lui enseigner les lois de l'équilibre. L'étude abstraite de la géométrie doit donc

suivre l'étude toute manuelle et pratique du dessin ; mais à son tour la géométrie enseigne à étendre et régulariser les procédés graphiques et à s'en rendre compte. Cette application de la géométrie, qu'on appelle géométrie descriptive et dont on possède beaucoup de bons traités spécieux, formera la partie la plus importante du second cours, à en juger par les immenses avantages qu'elle procure aux constructeurs et aux architectes. En effet, un dessin ordinaire a pour but de faire sur l'œil la même impression que l'objet représenté ; il montre cet objet en perspective et en altère en conséquence les vraies dimensions, surtout pour les parties qu'on dit *vues en raccourci* ; tandis que la géométrie descriptive appliquée aux arts se propose spécialement de donner les dimensions vraies, exactes, du tout et des parties. Elle procède le plus souvent par plans, profils, coupes, élévations, comme l'architecture à laquelle elle est une introduction nécessaire.

La géométrie descriptive ne peut se passer d'explications orales ; elle doit de plus être précédée de la géométrie proprement dite, c'est-à-dire de l'exposition des propriétés, des lignes, des surfaces, des volumes, exposition également orale, mais qui donnera lieu à de nombreuses applications qu'on devra choisir parmi celles qui sont plus directement utiles aux ouvriers, et dont on leur fera exécuter les constructions la règle et le compas à la main.

Le succès du cours de dessin linéaire nous paraît assuré, parce qu'il sera purement pratique. Pour que le cours de géométrie et de mécanique atteigne également son but, il faudra se rappeler sans cesse qu'il est fait pour des hommes peu ou point habitués aux abstractions scientifiques, et multiplier en conséquence les constructions graphiques et les calculs propres à justifier par la pratique les résultats de la théorie. Sans cet auxiliaire indispensable, quelle que

soit l'habileté du professeur à éviter la longueur et la complication des démonstrations, s'il se borne à des leçons orales, ses raisonnemens échapperont à son insçu au plus grand nombre de ses auditeurs; il ne pourra pas juger de leurs progrès; bientôt ses paroles ne feront plus qu'effleurer leur esprit, et les élèves rebutés finiront par déserter son cours.

Pour nous résumer, nous voudrions que ces leçons fussent plus particulièrement données aux élèves sortis de l'école du dessin linéaire, soit qu'ils fréquentent ou non les classes de dessin académique et d'architecture. De semblables leçons données à la multitude auraient d'abord l'inconvénient de ne profiter qu'au petit nombre d'auditeurs privilégiés par la nature ou en possession de l'instruction préparatoire; ensuite de dégénérer en leçons brillantes où le professeur s'attacherait plus à piquer la curiosité par le choix, l'extension et la variété des exemples, qu'à se tenir sans cesse à la portée de ses jeunes auditeurs par une gradation lente et méthodique des difficultés. Ces leçons ne sauraient donc être purement orales; il faut qu'elles soient un mêlange sagement combiné de pratique et de théorie. Des tables doivent se trouver dans la classe, et les élèves, à des momens indiqués par le professeur, résoudraient les problèmes, exécuteraient les constructions graphiques le compas et la règle à la main, et feraient les calculs proposés comme secours à l'intelligence de la théorie, ou comme exercice, ou comme exemple.

Sans le secours des principales règles du calcul, il sera impossible au professeur de géométrie et de mécanique d'obtenir des succès, quelqu'effort qu'il fasse. Il faudra donc que le professeur de dessin linéaire exerce ses élèves à la seule pratique de ces règles; le premier professeur sacrifierait ensuite un mois ou deux, tout au plus, à leur

théorie et à une multitude d'applications usuelles prises principalement dans les arts et métiers. On sent bien que le temps sacrifié au calcul par le professeur de dessin linéaire est entièrement perdu pour son objet spécial, d'ailleurs si important et si étendu ; il faut espérer que l'administration municipale, reconnaissant ce grave inconvénient, s'efforcera de multiplier les moyens de rendre populaire et rapide cette instruction plus fréquemment utile à l'artisan que la lecture et l'écriture.

Nous pensons que les leçons de géométrie et de mécanique doivent avoir lieu au moins cinq fois par semaine et durer deux heures. Le professeur de géométrie et de mécanique doit joindre à une connaissance suffisamment étendue de ces sciences, une main exercée au dessin linéaire, et être familiarisé avec les arts mécaniques en faveur desquels le cours est établi. Il est à désirer qu'il ait acquis de l'expérience dans l'art difficile d'enseigner.

Les leçons de dessin linéaire étant données aux plus jeunes élèves qui se destinent, soit à entrer de suite dans un atelier, soit à suivre le dessin académique ou l'architecture, il n'y a pas d'inconvéniens à ce que les heures de ces divers exercices soient les mêmes ; mais les leçons de géométrie et de mécanique appliquées doivent se faire à d'autres heures, parce qu'elles sont particulièrement profitables aux dessinateurs et aux architectes.

Le professeur de plastique peut être d'un secours puissant aux élèves qui se dirigent vers la perfection des arts mécaniques, en les exerçant à former avec justesse des corps, d'abord très-simples, comme ceux que la géométrie considère, puis ceux formés de ces élémens, tels que des colonnes, des voussoirs, des voûtes, des intersections de surface, etc., etc. Il prendrait à cet égard les avis des autres professeurs.

L'administration obtiendra facilement du ministre de l'intérieur les modèles bien exécutés des objets que les élèves devront mesurer, calculer et dessiner en projection et en perspective. Il importe surtout que, dans les acquisitions faites annuellement pour la bibliothèque publique, on comprenne les ouvrages scientifiques ou pratiques qui ont pour objet les arts industriels, afin que les membres du conseil, les professeurs et les élèves un peu avancés, puissent les consulter avec fruit pour le plus grand bien de l'institution.

Au risque de nous répéter, nous recommandons encore au professeur de dessin linéaire l'ouvrage de M. Francœur et la pratique des méthodes de projection sans lesquelles il n'y a ni bons architectes, ni bons artistes mécaniciens, et la perspective linéaire sans laquelle il n'y a pas de bons peintres. Nous recommandons par les mêmes raisons au professeur de géométrie, la théorie et la pratique des mêmes méthodes appliquées.

Pour assurer le succès de l'établissement ainsi régénéré et en faire converger toutes les parties vers la perfection des arts de construction qui est le principal but qu'on doive se proposer comme le plus propre à accroître notre prospérité industrielle, il est nécesssaire de créer un conseil d'administration et de surveillance. Il serait dangereux d'en choisir exclusivement les membres parmi les personnes qui se distinguent par leur goût pour les sciences exactes; mais il le serait bien plus encore de ne porter les choix que sur des amateurs de jolis dessins et de plans bien lavés. Il serait heureux qu'on pût le composer d'amis éclairés des arts, possédant la théorie et les applications des sciences, et qui, par leurs longues et laborieuses études, ont eu l'occasion de méditer sur les méthodes et les procédés de l'enseignement. Les officiers du génie sont dans cette

catégorie. Ce conseil, dans lequel il conviendrait d'admettre quelques manufacturiers éclairés et instruits des besoins de l'industrie locale, tiendrait des assemblées fréquentes et régulières, comme, par exemple, les premier et troisième lundis de chaque mois. — La considération que l'on doit aux professeurs, et qui la méritent par cela seul qu'ils ont été choisis et nommés; les bonnes intentions qu'on doit leur supposer; le besoin sans cesse renaissant qu'on a de les consulter sur le personnel des élèves et sur une foule d'autres renseignemens; la nécessité ou au moins la grande utilité d'obtenir leur conviction sur les améliorations à opérer dans leur enseignement, tout nous porte à proposer de les admettre de droit au nombre des membres du conseil. Seulement, pour atténuer l'influence trop grande que leur nombre exercerait sur les déterminations à prendre, les décisions seraient soumises à l'approbation de M. le maire quand la majorité des conseillers non professeurs n'aura pas été favorable à ces décisions. — Le conseil d'administration pour l'ancien et le nouvel établissement réunis, nous paraît devoir être porté à huit membres, non compris les professeurs actuels et les deux nouveaux à nommer.

Sans doute, Messieurs, vous vous êtes aperçus des redites, des longueurs et des vices de rédaction de notre rapport; mais nous aimons mieux vous le présenter dans cette séance, et tel qu'il est, que de retarder de quinze jours votre réponse à la lettre pressante de M. le maire.

NOTES

SUR DIVERSES RÉACTIONS CHIMIQUES,

Par M. KUHLMANN.

§. I. *Expériences pour servir à l'étude de l'arsénite de cuivre* (*vert de Schéele*).

AYANT mis de l'arsénite de deutoxide de cuivre en contact avec une dissolution concentrée de potasse caustique, ce sel acquit d'abord une couleur verte plus foncée, et se dissolvit ensuite en communiquant à la liqueur une couleur bleue. Peu-à-peu cette couleur bleue disparut par la formation d'un dépôt d'un jaune orangé. Après avoir décanté la liqueur surnageante, j'y versai un petit excès d'acide acétique : dans cet état elle donnait un précipité jaune abondant par l'hydrosulfate d'ammoniaque, et un précipité bleu-pâle par le sulfate de cuivre. Ayant fait évaporer à siccité cette liqueur rendue légèrement acide, je traitai par l'alcool la matière saline blanche que j'obtins, afin d'en séparer l'acétate de potasse produit, et je fis redissoudre dans l'eau chaude la portion restée insoluble. La dissolution aqueuse par refroidissement me produisit une grande quantité de cristaux d'arséniate acide de potasse, sous la forme de prismes à quatre pans terminés par des pyramides à quatre faces.

Il me restait à m'assurer de la nature de la poudre jaune qui s'était substituée à l'arsénite de cuivre.

Après l'avoir recueillie sur un filtre, je la lavai à l'eau

chaude, sa couleur jaune se changea aussitôt en une couleur brune, et les eaux de lavage encore alcalines abandonnèrent par le refroidissement un peu de cette matière brune sous la forme de paillettes cristallines.

Chauffée au chalumeau, cette poudre brune acquérait une couleur rouge et se réduisait ensuite en un bouton de cuivre métallique, avec production d'une forte odeur arsénicale. Chauffée au rouge dans une cornue, il ne se dégageait aucune portion d'oxide d'arsenic, ni d'arsenic métallique.

L'acide muriatique concentré dissolvait cette poudre brune; l'eau formait dans cette dissolution de couleur olive, un précipité blanc très-abondant qui se colorait en jaune par la potasse, et qui, au contact de l'air, acquérait une couleur bleue; mise en contact avec l'acide nitrique, elle s'y dissolvait avec un dégagement abondant de deutoxide d'azote : la liqueur nitrique laissait précipiter, par l'action de la potasse, un deuto-arséniate de cuivre.

Ces expériences m'ont conduit à penser que la poudre jaune obtenue par l'action de la potasse caustique sur le vert de Schéele, n'était autre chose qu'un arséniate de protoxide de cuivre; que la dissolution muriatique avait laissé précipiter par l'action de l'eau un sous-arséniate de protoxide blanc semblable au sous-muriate de protoxide, acquérant comme lui, par l'action de la potasse, une couleur jaune.

En résumé, l'action de la potasse caustique sur l'arsénite de deutoxide de cuivre consiste à transformer l'acide arsénieux en acide arsénique aux dépens d'une portion de l'oxigène du deutoxide de cuivre, et à former un arséniate alcalin avec la portion d'acide arsénique abandonnée par le cuivre, en raison d'un état inférieur d'oxidation.

Une réaction analogue a lieu lorsqu'on soumet le vert de Schéele à une température élevée.

L'opération étant faite dans une cornue, j'ai remarqué qu'il se dégageait d'abord de la vapeur d'eau et ensuite une abondante quantité de vapeurs blanches d'acide arsénieux.

Au fond de la cornue j'ai trouvé une masse fondue, un peu boursoufflée, de couleur violette, et d'un aspect cristallin.

L'examen de cette matière m'y a fait reconnaître la présence d'un peu d'acide arsénique libre, facile à séparer par l'eau, et du proto-arséniate de cuivre, le même sel que j'ai obtenu par l'action de la potasse caustique sur le vert de Schéele (1).

§. II. *Action de l'ammoniaque liquide sur le sulfure d'arsenic.*

Ayant abandonné à elle-même une dissolution ammoniacale de sulfure d'arsenic (réalgar), j'ai remarqué que peu-à-peu le sulfure d'arsenic qui était en excès au fond du flacon, disparaissait, et était remplacé par de petits cristaux aiguillés d'un jaune pâle, mêlés à d'autres cristaux plus grands, incolores, transparens, affectant la forme de tables rectangulaires et de rhomboïdes.

Tout le sulfure d'arsenic ayant disparu après un mois de contact, je fis l'examen des résultats obtenus.

La liqueur encore colorée en jaune était très-alcaline et laissait dégager de l'hydrogène sulfuré, dont il me fut facile de reconnaître la présence, tant par l'odeur, que par une bande de papier imprégné d'une dissolution d'acétate de plomb. Par l'évaporation il s'en précipitait du sulfure d'arsenic.

Les cristaux transparens lavés à l'eau distillée étaient

(1) L'antimonite de cuivre m'a semblé éprouver des modifications analogues par l'action de la chaleur ou de la potasse caustique.

faiblement acides, non déliquiescens, très-solubles dans l'eau. Leur dissolution, traitée par l'hydrogène sulfuré, laissait précipiter du sulfure d'arsenic, et le nitrate de baryte y produisait un précipité blanc, soluble dans beaucoup d'eau; le sulfate de cuivre y occasionnait un précipité d'arséniate de cuivre.

Ces cristaux, traités par la potasse caustique ou par la chaux, répandaient une forte odeur ammoniacale; chauffés dans une cornue, ils fondaient dans leur eau de cristallisation, laissaient dégager de l'ammoniaque, puis de l'acide arsénieux, et donnaient pour résidu un peu d'acide arsénique.

D'après tous ces caractères, il est facile de reconnaître ces cristaux pour de l'arséniate d'ammoniaque.

Le liquide ammoniacal, après séparation du sulfure d'arsenic, ne renfermait plus que cet arséniate.

Les petits cristaux jaunes consistaient en soufre; ils se trouvaient un peu noircis par une poudre très-divisée qui paraît être un peu d'arsenic métallique, ou plutôt de l'hydrure d'arsenic.

Ayant laissé du sulfure d'arsenic en contact avec de l'ammoniaque liquide, pendant plus d'un an, le liquide est devenu entièrement incolore, et ne renfermait plus que de l'arséniate d'ammoniaque et un peu d'ammoniaque en excès.

Pour me rendre compte des changemens survenus dans ces circonstances, j'ai dû admettre la décomposition de l'eau, dont l'oxigène se serait porté sur l'acide arsénieux pour le convertir en acide arsénique, et l'hydrogène, en se combinant avec une portion de soufre, aurait formé de l'acide hydrosulfurique.

La facilité avec laquelle l'arsenic se convertit en acide arsénique lorsqu'il est en contact avec des corps qui peuvent

lui céder de l'oxigène, nous explique d'une manière satisfaisante la manière d'agir du sulfure d'arsenic employé quelquefois pour dissoudre l'indigo.

§. III. *Sur la cristallisation de l'oxide blanc d'arsenic (acide arsénieux).*

Ayant abandonné à une évaporation spontanée une dissolution d'oxide blanc d'arsenic dans l'acide muriatique faible, il s'est déposé contre les parois du vase de grands cristaux transparens, d'une couleur ambrée, que je crus d'abord consister en une combinaison d'acide muriatique avec l'oxide d'arsenic, mais que je reconnus bientôt pour de l'oxide d'arsenic pur. Ces cristaux affectaient la forme bien distincte d'un octaèdre formé de deux pyramides tétraèdres appliquées base à base. Quelques-uns avaient celle d'une pyramide tétraèdre tronquée. Ces cristaux présentent cette particularité qu'ils sont parfaitement transparens, ressemblant à la masse vitreuse qu'on remarque quelquefois au milieu des fragmens d'oxide d'arsenic du commerce; tandis qu'habituellement les cristaux d'oxide d'arsenic obtenus, soit par sublimation, soit par dissolution, sont d'un aspect laiteux et très-faiblement translucides. Cette différence paraît provenir d'un arrangement particulier des molécules dépendant de la rapidité plus ou moins grande avec laquelle la cristallisation a eu lieu. Les cristaux transparens d'oxide d'arsenic diffèrent encore de l'oxide blanc par leur pesanteur spécifique; elle est de 4,055, tandis que la pesanteur spécifique de l'oxide blanc n'est que de 3,706 selon Bergmann.

§. IV. *Sur la production de l'Outremer artificiel.*

L'on arriva à reconnaître la possibilité de préparer artificiellement de l'outremer, lorsque M. Tassaert publia

dans les annales de chimie V, 89, qu'il avait trouvé dans un four à soude une matière ressemblant, par ses propriétés physiques, à cette précieuse couleur. Récemment les recherches de M. Guimet et celles de M. Gmelin ont eu les résultats les plus satisfaisans. Les procédés de préparation publiés jusqu'ici présentent toutefois assez de complication pour maintenir le prix de l'outremer artificiel à un taux fort élevé. Dans le désir de voir simplifier bientôt ces procédés, je crois utile de faire connaître un mode de production remarquable par sa simplicité.

En faisant réparer des fours à réverbère servant à calciner du sulfate de soude, je remarque quelquefois que la digue en briques, qui sépare le produit du foyer, est couverte, en différentes places, d'une couche d'outremer. Il paraît qu'antérieurement à la formation de l'outremer, il se produit du sulfure de sodium; car les couches bleues sont entourées de petits cristaux brillans d'un rouge brun, formés de ce sulfure.

Le sulfate de soude s'est-il décomposé par l'action seule de la chaleur ou par l'action simultanée de la chaleur et du charbon du foyer? ou enfin s'est-il décomposé par l'influence de la silice et de l'alumine de l'argile? Ce sont des questions auxquelles je ne saurais encore répondre. Ce qu'il m'est essentiel de constater, c'est la possibilité de faire de l'outremer avec le sulfate de soude et l'argile. Je dois remarquer toutefois que le sulfate de soude, lorsqu'il n'est pas préparé avec un excès d'acide, peut, par la seule influence de la chaleur du four à réverbère, se convertir en sulfure et acquérir une couleur d'un rouge brique; lorsqu'il y a un excès d'acide en présence, cette décomposition ne peut avoir lieu, et l'outremer ne saurait se former.

§. V. *Sur la production du perchlorure de manganèse.*

La production des combinaisons binaires des combustibles simples avec le manganèse, correspondantes à l'acide manganésique, a été l'objet des recherches de M. Dumas, et ensuite de M. Wohler. Ces combinaisons ont été obtenues par l'action de l'acide sulfurique sur l'acide manganésique en contact, tantôt avec le sel marin, tantôt avec le fluorure de calcium. Cette production du deuto-chlorure de manganèse peut avoir lieu sans qu'il soit nécessaire d'amener le manganèse à l'état d'acide manganésique au moyen de la potasse caustique.

En préparant du chlore par l'action de l'acide muriatique sur le peroxide de manganèse, j'ai remarqué quelquefois la production d'une certaine quantité de perchlorure de manganèse ; je l'ai surtout remarqué dernièrement en préparant du chlorate de potasse. L'eau contenue dans le premier flacon s'est colorée en un vert cuivré et a déposé peu-à-peu une couche assez épaisse de peroxide de manganèse, et la dissolution de sous-carbonate de potasse qui se trouvait dans les autres flacons, a pris une couleur rouge fleur de pêcher très-prononcée.

Deux circonstances m'ont semblé devoir faciliter la formation du perchlorure de manganèse, c'est la présence d'un grand excès de peroxide de manganèse par rapport à la quantité d'acide et la lenteur, ou des interruptions dans la marche de l'opération. On sait depuis long-temps qu'en laissant le peroxide de manganèse en contact avec une dissolution de muriate acide de manganèse, cette dernière acquiert une couleur rose qu'on a attribuée généralement à la formation d'un deuto-muriate : il se pourrait que cette teinte rose fût due à un peu d'acide manganésique ; cela justifierait la formation du perchlorure dans l'opération

dont nous venons de parler. Dans cette hypothèse, l'action de l'acide sulfurique concentré sur le peroxide de manganèse déterminerait la formation d'un peu d'acide manganésique et de proto-sulfate, et non du deuto-sulfate rouge de manganèse, comme c'est généralement admis (1).

§. VI. *L'acide hydrocyanique en contact avec les acides hydrochlorique et sulfurique.*

Il m'est arrivé quelquefois de pouvoir conserver pendant des années entières, sans altération, de l'acide hydrocyanique préparé d'après le procédé de M. Gay-Lussac ; d'autres fois j'ai remarqué qu'il se décomposait dans les huit jours de sa préparation, ainsi que l'a signalé M. Gay-Lussac lui-même. En recherchant les causes qui pouvaient hâter ou retarder cette décomposition, j'essayai l'action de l'acide hydrochlorique sur l'acide hydrocyanique.

Je mêlai donc de l'acide muriatique liquide avec de l'acide prussique ; au bout de 12 heures de temps, je vis, à mon grand étonnement, le flacon qui renfermait le mêlange, tapissé intérieurement de beaux cristaux jaunes d'or cubiques, dont une partie, disposés en trémies comme le sel marin. Plusieurs de ces cristaux étaient moins colorés, et ceux qui se précipitèrent par un contact plus prolongé, étaient entièrement incolores. La liqueur avait conservé sa limpidité et était diminuée de près de moitié par la formation de ces cristaux. Je recommençai mon expérience en mettant en contact moitié d'acide muriatique et moitié d'acide prussique ; et comme la première opération avait eu lieu avec ce dernier acide conservé depuis quelque

(1) Peut-être le fluorure de calcium, qui se trouve en assez grande quantité dans quelques oxides de manganèse du commeace, facilite-t-il la volatilisation du manganèse à l'état de fluorure.

temps, j'employai pour cette seconde opération de l'acide préparé tout récemment et avec les plus grands soins. Je n'obtins plus de cristaux jaunes, probablement parce que l'acide muriatique était en excès, mais une très-grande quantité de cristaux blancs pareils à ceux qui s'étaient précipités dans la première expérience vers la fin de l'opération.

Ces cristaux blancs, chauffés dans un tube de verre, se réduisent en une vapeur blanche qui se condense sous la forme pulvérulante ; traités par la chaux et de la potasse caustique, ils laissent dégager beaucoup d'ammoniaque, ils sont très-solubles dans l'eau, la dissolution précipite abondamment par le nitrate d'argent. Les cristaux jaunes de la première expérience blanchissaient à la première impression de chaleur, et se comportaient du reste comme il vient d'être dit. A la coloration près, dont je ne connais pas encore la cause, mais que j'attribue à la présence d'un excès d'acide hydrocyanique, ces cristaux blancs semblent n'être autre chose que du muriate d'ammoniaque. Aucun gaz ne s'est dégagé durant le contact des deux acides.

Ces premières expériences me conduisirent naturellement à examiner l'action des autres acides sur l'acide hydrocyanique. Je fis un mêlange de parties égales environ d'acide sulfurique et d'acide hydrocyanique ; le mêlange se fit difficilement et avec une faible élévation de température. Deux jours de contact ne produisirent aucune matière cristalline ; le liquide est resté incolore, et aucun dégagement de gaz n'eut lieu. Je soumis dès-lors à l'action de la chaleur le mêlange des deux acides : il se vaporisa d'abord de l'acide hydrocyanique, mais bientôt l'odeur de l'acide hydrocyanique disparut, et il se produisit un dégagement abondant d'un gaz inflammable, probablement d'hydrogène carboné, et le liquide, encore incolore, se

solidifia par le refroidissement en une masse cristalline composée d'aiguilles transparentes, bien reconnaissables pour du sulfate d'ammoniaque.

Les expériences que je viens de décrire, encore imparfaites, me semblent devoir trouver quelque jour place dans l'histoire de l'acide hydrocyanique.

EXPÉRIENCES SUR LA NITRIFICATION,

Par MM. DEMESMAY et MALLET.

2 MAI 1828.

Messieurs,

Il existe depuis long-temps une grande divergence d'opinions sur la formation du salpêtre. Des chimistes distingués ont prétendu qu'il ne se formait jamais de salpêtre où il n'y avait pas de matières animales, d'autres et Proust à leur tête ont prétendu que la présence des matières animales était tout-à-fait inutile à sa formation, et que l'air seul pouvait fournir les élémens de l'acide nitrique. Cette opinion a dernièrement été mise en avant par M. Longchamp qui, sans citer aucune expérience à l'appui, a soutenu que tout calcaire poreux soumis à l'action d'un air humide donnait naissance à du nitrate de chaux. Voulant vérifier son assertion et écarter tout ce qui pourrait compliquer les résultats, voici comment nous avons opéré.

Nous avons pris 1 kilogramme de chaux vive que nous avons éteinte avec 750 grammes d'eau tenant en dissolution 250 grammes de sel marin.

Le tout a été exposé à l'air pendant un an, à partir du 1.er avril 1827 jusqu'au 1.er avril 1828. Après ce temps nous avons lessivé sans que le produit de la lixiviation contient de traces apparentes de salpêtre ni de nitrate de chaux. Pensant que la lumière pourrait avoir de l'influence sur les résultats, nous avons fait l'expérience en double ; l'un des produits a été exposé à la lumière, sous un abri qui pût le garantir de la pluie qui, comme on

sait, contient du nitrate d'ammoniaque pendant les orages ; l'autre a été mis dans une cave tout-à-fait obscure. Les résultats ont été les mêmes de part et d'autre.

Il est à observer que nous avons eu le soin de remuer la matière tous les huit jours, afin de renouveler les surfaces en contact avec l'air.

Employant de la chaux vive, nous étions sûrs de n'avoir plus nos résultats influencés par la présence des matières animales qui existent dans tous les calcaires de seconde ou troisième formation ; de plus, nous obtenions une porosité bien plus grande que celle qu'ont ordinairement les calcaires, car la chaux en s'éteignant acquiert un volume quadruple de celui de la pierre qui a servi à l'obtenir. Et joignant du sel à l'eau qui servait à l'extinction de la chaux, nous étions sûrs d'obtenir une humidité constante à cause du muriate de chaux qui ne pouvait manquer de se former ; nous réunissions donc toutes les conditions que Longchamp avait indiquées comme nécessaires à la nitrification.

Comme nos expériences n'ont encore duré qu'une année, il serait possible que ce temps fût insuffisant pour que le phénomène pût se produire d'une manière appréciable ; nous sommes en mesure pour répéter l'expérience après deux et trois ans. Si nos résultats cessent d'être les mêmes, nous prendrons la liberté de les soumettre à la Société. Nous joignons à notre note les sels que nous avons obtenus par la lixiviation. On voit, d'après leur qualité hygrométrique, combien ils étaient propres à remplir le but suivant les idées de Longchamp. Aussi sommes-nous portés à croire que M. Longchamp a tort, et qu'il faudra en revenir à l'opinion que la plupart des chimistes ont émise, c'est-à-dire que la majeure partie du salpêtre est formée par la décomposition des matières animales en

contact avec des matières calcaires, et que l'acide nitrique qui ne se forme pas dans cette circonstance est produit dans l'air lorsque l'électricité atmosphérique se recombinant, réunit l'oxigène et l'azote pour donner naissance à cet acide, comme on peut le faire dans nos appareils de laboratoires au moyen de l'étincelle électrique. Au reste, l'académie vient de nommer une commission pour examiner la question avec tout le soin qu'elle mérite. De cet examen jaillira la lumière, et une théorie importante en acquerra la certitude qu'on ne peut encore y reconnaître, malgré toutes les probabilités qu'elle a en sa faveur.

Nota. Nous avons fait l'essai d'une portion de chaux ayant subi la même préparation et exposée à l'air depuis deux ans, les résultats ont été les mêmes, le produit de la lixiviation n'a point fourni la moindre trace de nitrate.

NOTE sur un nouveau procédé pour obtenir le sulfate neutre de quinine, sans employer l'alcool.

Par J.-J.-P. Lesieure-Desbriere,
Maître en pharmacie, Aide-major à l'hôpital militaire d'instruction de Lille.

Le sulfate neutre de quinine est une préparation pharmaceutique qu'on obtient des quinquinas; son action héroïque sur nos organes a rendu ce médicament d'un emploi très-grand en médecine, et si ce n'était le prix élevé des quinquinas et la difficulté qu'on a d'en obtenir, on peut dire que ce remède serait plus généralement employé. Dans l'intention d'en rendre l'usage plus fréquent en le mettant par son prix plus à la portée du public, plusieurs praticiens célèbres se sont occupés successivement des moyens de l'obtenir en plus grande quantité et plus facilement. Quoique leurs travaux aient été couronnés d'un grand succès, cependant le sulfate de quinine reste toujours cher pour le pauvre, parce qu'une grande quantité d'écorces en produisent peu et qu'il faut ajouter au prix la dépense, le temps et le travail nécessaire pour l'obtenir. Placé dans les circonstances à le faire ou à le voir préparer en grand dans les laboratoires des hôpitaux militaires d'instruction, où l'on suit le procédé indiqué par M. Henry fils, dans lequel on emploie l'alcool, je me suis convaincu qu'en suivant ce procédé, lorsqu'on n'opère pas sur de grandes masses, il y avait toujours beaucoup de pertes, et alors le produit ne peut supporter la concurrence qu'offre le commerce, ce qui fait que beaucoup de pharmaciens ne le préparent point, et l'achètent chez les droguistes où souvent ce médicament est sophistiqué. Depuis long-temps j'ai pensé qu'en m'occupant à

rechercher un procédé plus facile, moins long et plus à la portée des plus simples praticiens, je rendrai, ou du moins j'aurai tenté de rendre un service au public, à l'art et à la pharmacie. Après différens essais je me suis arrêté au procédé suivant qui me paraît réunir les avantages précités.

Il repose sur la propriété que la quinine a d'être insoluble dans l'eau froide, et sur l'action que l'ammoniaque a sur les parties colorantes contenues dans les quinquinas ; on parvient par l'action de cet alcali à isoler la quinine de toutes les combinaisons où elle se trouve dans ses écorces, et l'on peut former directement, à l'aide du quinquina ainsi épuisé de toutes matières étrangères, du sulfate neutre de quinine, sans employer l'alcool.

A cet effet, on prend un kilogramme de quinquina jaune royal (on peut également prendre les écorces des quinquinas gris et rouge) réduit en poudre grossière ; on le fait macérer à froid dans trois litres d'ammoniaque liquide à dix degrés, pendant douze heures ; ensuite on ajoute huit litres d'eau pure, on agite et on filtre la liqueur ; quand elle est passée on reprend le quinquina que l'on a exprimé légèrement, et on le traite de nouveau par deux litres d'ammoniaque à quinze degrés ; on fait encore macérer à froid pendant douze heures ; on ajoute la même quantité d'eau que ci-dessus et on filtre. Lorsque toute la liqueur est passée, on lave le quinquina avec de l'eau jusqu'à ce qu'elle sorte claire ; ensuite on l'exprime fortement et on le fait sécher dans une étuve ou sur un four de boulanger, pour lui enlever toute l'odeur d'ammoniaque dont il est imprégné. Après avoir ainsi débarrassé le quinquina de toutes les matières colorantes qu'il contenait, il faut le traiter par l'eau acidulée par l'acide sulfurique dans les proportions de trente grammes d'acide à 66.° pour quatre litres d'eau ; on réitère pendant trois fois cette décoction, si cela est nécessaire, pour enlever

au quinquina toute son amertume. On réunit toutes les colatures, on les fait évaporer dans une bassine d'argent, et lorsque la liqueur est assez rapprochée pour être sur le point de cristalliser, on ajoute un peu de chaux carbonatée pour neutraliser l'excès d'acide sulfurique contenu dans la liqueur, en la conservant cependant légèrement acide, pour ne point décomposer le sulfate de quinine; on filtre, et par le refroidissement, on obtient un sulfate de quinine d'un aspect grisâtre et très-coloré; on fait évaporer les eaux-mères pour obtenir tout le sulfate possible; ensuite on réduit tous ses produits, et on les fait dissoudre de nouveau dans de l'eau bouillante légèrement acidulée par l'acide sulfurique. On traite par le charbon animal non lavé; on filtre, et par le refroidissement, on obtient un sulfate neutre qui cristallise très-bien.

Par ce procédé, que j'ai suivi trois fois comparativement avec celui de M. Henry fils, j'ai toujours obtenu la même quantité de sulfate de quinine, quoique je n'aie opéré que sur un kilogramme et qu'on employait vingt-cinq kilogrammes dans l'autre procédé. Je pense que celui-ci convient mieux lorsqu'on n'a que des petites quantités d'écorces. En opérant à vase clos et traitant ensuite les eaux filtrées par l'acide sulfurique, on peut convertir l'ammoniaque en sulfate d'ammoniaque, d'où l'on peut facilement la retirer à l'aide de la chaux. Si par ce procédé il y a une légère perte d'ammoniaque, il y a économie de temps; ainsi, je pense qu'il est plus avantageux et plus facile que celui de M. Henry fils.

OBSERVATIONS SUR CE PROCÉDÉ.

Dans la première macération avec l'ammoniaque à dix degrés, la masse se tuméfie légèrement, il y a un léger dégagement de gaz, dû sans doute à l'air interposé dans sa pou-

dre. Le quinquina prend alors une couleur rouge brune foncée ; lorsque la macération est achevée et qu'on ajoute l'eau, celle-ci s'empare de toute la matière colorante devenue soluble par l'ammoniaque, et on la sépare par la filtration. Comme toutes le parties colorantes contenues dans le quinquina n'ont pas été entièrement dissoutes, en rajoutant une nouvelle dose d'ammoniaque à quinze degrés, on parvient à l'entraîner entièrement : dans cette seconde macération, on s'aperçoit déjà à la couleur que prend le quinquina qu'il ne contient plus autant de matière colorante ; car la couleur n'est plus aussi brune, et tire plus sur le rouge clair. Après cette seconde macération, le lavage et la dessication du quinquina à l'étuve, celui-ci se présente sous un aspect jaune assez clair, couleur que prennent ordinairement les feuilles en automne, lorsqu'elles sont desséchées sur les arbres. C'est dans cet état qu'il m'a paru être débarrassé entièrement de la matière colorante, et qu'on peut le traiter par l'acide sulfurique pour obtenir le sulfate neutre de quinine.

En recueillant les eaux de lavage dans un seul vase, et y versant un peu d'acide sulfurique pour saturer l'ammoniaque employé dans ce procédé, on obtient un précipité abondant qui, filtré et désséché, présente une matière brune rougeâtre ayant l'aspect de l'iode, qui me paraît être la matière rouge de Reuss, *rouge cinchonique*. En faisant évaporer les eaux ainsi débarrassées de toute matière colorante, je n'ai obtenu que du sulfate d'ammoniaque, et n'ai point rencontré de sulfate de quinine, ce qui me porte à dire que toute la quinine est restée dans le ligneux et n'a nullement été entraînée dans les macérations.

INSECTES DIPTÈRES

DU NORD DE LA FRANCE.

SYRPHIES.

Par J. MACQUART.

SYRPHIES ; SYRPHIÆ ; Latreille, St.-Fargeau et A. Serville, Encyclopédie.

Syrphici, Meigen, Fallèn.

Caractère essentiel : Antennes de trois articles; troisième en palette. Trompe munie d'une lèvre supérieure large et échancrée à l'extrémité, d'une langue, de deux soies maxilloires, et de palpes qui y sont annexés.

Corps ordinairement assez large. Tête hémisphérique, souvent comprimée, de la largeur du thorax ; partie inférieure souvent saillante en avant ou en bas. Épistome large, souvent à proëminence. Front ordinairement linéaire au milieu, dans les mâles ; large dans les femelles. Ouverture buccale grande, ordinairement oblongue et avançant sur l'épistome. Trompe retirée dans la cavité buccale, ordinairement épaisse ; tronc (caulis, Lat.) assez allongé, cylindrico-comprimé ; lobes terminaux allongés ; lèvre supérieure large, convexe en dessus, concave en dessous, échancrée à l'extrémité ; langue subulée, plus courte que la lèvre supérieure; deux soies (mâchoires) subulées, arquées ; palpes insérés à la base des soies, souvent de la longueur de la trompe et renflés à l'extrémité, d'un seul article distinct. Antennes insérées ordinairement vers le milieu de la

hauteur de la tête et souvent sur une saillie de l'épistome et du front, ordinairement plus courtes que la tête, de trois articles; premier et deuxième ordinairement courts; troisième ordinairement en palette; style souvent inséré à la base de cet article. Yeux ovales. Ocelles (1) insérés au vertex.

Thorax presque quadrangulaire, marqué d'une impression transversale de chaque côté, en avant de la base des ailes, et muni d'une saillie de chaque côté du bord antérieur; écusson hémisphérique. Abdomen déprimé, ordinairement de la largeur du thorax, de cinq segmens distincts; premier et cinquième forts courts. Pieds ordinairement menus et peu allongés. Balanciers nuds ou couverts par des cuillerons plus ou moins grands; ailes ordinairement couchées; cellule stigmatique rarement distincte; médiastine colorée, s'étendant ordinairement jusques près du bord postérieur; marginale ordinairement ouverte à l'extrémité; sous-marginale tantôt droite, tantôt sinuée, pédiforme, du côté intérieur; trois discoïdales : extérieure assez étroite, allongée, servant de base à la première postérieure; intérieure moins étroite et moins allongée, servant de base à la quatrième postérieure et à la troisième discoïdale; celle-ci grande, s'étendant ordinairement jusqu'à l'extrémité intérieure de la première postérieure; quatre postérieures plus ou moins distinctes : première fermée postérieurement, soit par une nervure postérieure, soit par la courbure de sa nervure intérieure; deuxième et troisième souvent confondues, et ne consistant que dans une bande étroite le long du bord postérieur interne de l'aile, ou séparées par de petites nervures terminales; quatrième s'étendant depuis la discoïdale interne

(1) A l'exemple de M. de St. Sarg. et Serv., Encyc., nous substituons le nom d'Ocelles à celui d'yeux lisses, dont nous nous sommes servis jusqu'ici.

jusqu'au bord de l'aile, et souvent sans nervure qui la sépare de la troisième ; anale grande, fermée, s'étendant jusques près du bord de l'aile ; une fausse nervure divisant longitudinalement la cellule discoïdale externe et une partie plus ou moins grande de la première postérieure. (*Pl.* 1 — 4.)

La tribu des Diptères Athéricères se termine, dans l'ordre ascendant, par la famille des Syrphies qui, ainsi que tous les êtres placés par leur organisation au haut de la série naturelle à laquelle ils appartiennent, attirent plus particulièrement nos regards par le développement parvenu à son terme de toutes les qualités propres à leur nature. Les syrphies sont généralement plus grandes que les autres athéricères, et atteignent quelquefois la taille des plus grands Diptères. Elles ont encore la beauté en partage, et charment nos yeux par l'éclat de leurs couleurs, joint à des ornemens de toutes les nuances et de toutes les formes. Ici, le verd le plus brillant est rehaussé de bandes d'or ; là, sur un champ d'azur se dessinent des croissans d'argent ; ailleurs, une surface d'un velours pourpré est encadrée dans le bronze. Ces jolis insectes relèvent encore leur beauté par l'élégante demeure qu'ils se choisissent. Doués de sens d'une délicatesse exquise, ils ne paraissent sensibles qu'à la vue des fleurs, à la suavité de leurs parfums, à la douceur de leurs sucs, et ils passent leur vie fortunée à voltiger de corolle en corolle, allant de l'humble marguerite aux lys majestueux, et trouvant dans le simple godet de l'aubépine, comme dans la coupe superbe du narcisse, l'aliment que la Providence divine dispense à tous les êtres animés. Leurs autres facultés ne sont pas moins heureusement constituées. Le vol, mû par des muscles puissans, se modifie de toutes les manières ; il est rapide comme le trait, agréablement ondulé, bizarrement saccadé ; souvent il soutient l'insecte immobile dans les airs, comme le Milan prêt à fondre sur sa proie. Les

amours semblent accompagnées de leur charme le plus doux, le mystère ; nous ne pénétrons presque jamais le voile qui les recouvre ; jamais nous ne découvrons leur asile secret, et nous pensons qu'elles sont aériennes comme celles des abeilles. Enfin, la sollicitude maternelle place toujours le berceau des jeunes larves aux lieux les mieux appropriés aux divers instincts qu'elles doivent apporter en naissant ; mais la vérité nous oblige de dire que ce berceau et même ces larves sont quelquefois loin d'éveiller en nous des sensations agréables.

Les principaux organes des Syrphies, comme leur habitus, montrent plus ou moins de supériorité de composition à l'égard des autres Athéricères. Celui de la nutrition, ou la trompe, offre pour la première fois les deux soies latérales que l'on retrouve généralement chez les Diptères Tanystomes ; et ces soies, dont l'identité de nature avec les mâchoires des insectes masticateurs, est évidente, sont également accompagnées, chacune d'un palpe annexé à sa base. Ces palpes sont donc maxillaires et essentiellement différens de ceux qui dans les autres Athéricères sont insérés sur la base de la trompe, et que l'on doit considérer comme labiaux. Ceux-ci manquent aux Syrphies comme à la plupart des Tanystomes, c'est-à-dire, que les Diptères n'ont jamais qu'une paire de palpes, maxillaires chez ceux qui ont des soies analogues aux mâchoires, labiaux chez ceux qui n'en ont pas (1). La lèvre supérieure est remarquable à son

(1) M. Savigny, dans ses savans mémoires sur les animaux invertébrés, a démontré que les Taons avaient leurs palpes annexés aux soies maxillaires, et il semblerait qu'il dût en être de même chez tous les Diptères munis de ces soies, tandis que, chez ceux qui en sont dépourvus, les palpes insérés sur la base de la trompe, dussent être regardés comme labiaux. Cependant il y a des exceptions au moins apparentes à cette règle fondée sur la théorie. Chez les Dolichopodes, ils semblent insérés à la base de la lèvre supérieure; ils la

extrémité par une échancrure au fond de laquelle sont insérées quatre soies, dont l'extrémité atteint le bord antérieur de la lèvre.

Les Antennes ne sont jamais de deux articles comme dans une partie des Muscides ; elles prennent, dans les derniers genres, des dimensions assez considérables, et le style qui les accompagne est quelquefois terminal comme dans un grand nombre de Tanystomes.

Les ailes présentent les mêmes nervures que la généralité des autres Athéricères, mais la disposition en est différente et moins simple. La cellule médiastine et les discoïdales sont plus allongées ; la première postérieure se ferme comme dans les conopsaires et une partie des muscides par la courbure de sa nervure interne ; mais cette courbure est quelquefois anguleuse, et alors il s'y manifeste une ou même deux petites nervures souvent rudimentaires, qui approchent plus ou moins du bord de l'aîle, et augmentent ainsi le nombre de cellules postérieures. Enfin, l'anale est toujours grande, et s'étend jusques près du bord de l'aile. Cette disposition des nervures qui s'écarte de celle des autres Athéricères, se rapproche de celle des Tanystomes par la grandeur des cellules discoïdales et de l'anale ; mais elle en reste éloignée sous le rapport des sous-marginales et des postérieures qui sont moins nombreuses. Il est vrai que

---

recouvrent même, et cette apparence est plus anomale encore, à moins que l'observation ne parvienne à distinguer nettement les soies maxillaires auxquelles ces palpes seraient joints. Dans les genres Anthrax et Stygie, les palpes, suivant les figures de M. Meigen, sont insérés sur la base de la trompe quoiqu'il y ait des soies maxillaires ; mais, d'après mes propres observations, ces palpes auraient l'insertion commune aux autres Tanystomes. Chez les Stratiomydes, ils sont insérés sur la base de la trompe, et cette insertion appuie l'opinion de M. Latreille, qui n'accorde pas de soies maxillaires à ces Diptères, tandis que M. Meigen prétend en avoir observé.

cette infériorité de composition paraît diminuée par une fausse nervure qui traverse longitudinalement la cellule discoïdale externe et la première postérieure, et par les sinuosités souvent considérables de la sous-marginale.

Par ce que nous venons de dire de l'organisation des Syrphies, comparée à celle des autres Athéricères, il est facile de voir que cette famille se distingue nettement de toute autre, et qu'elle est très-naturelle. Elle offre, d'ailleurs, beaucoup d'unité par la constance avec laquelle tous les caractères essentiels se représentent dans chacun de ses membres. Les organes des Syrphies sont seulement sujets à des modifications qui en diversifient plus ou moins le type. La trompe varie dans la forme et les dimensions des parties qui la constituent. Les yeux, tantôt nuds, tantôt voilés par un duvet, sont quelquefois diaprés de diverses couleurs agréablement mélangées. Ceux des mâles sont contigus dans les uns, séparés par le front dans les autres. L'épistome, c'est-à-dire, l'espace compris entre la bouche et les antennes, présente une grande diversité de formes : plan, concave, convexe, relevé en carène, il s'abaisse ou il s'avance quelquefois en forme de bec ; souvent il porte une proéminence nasale, et figure un masque. Les antennes ont leur insertion, soit immédiatement sur le front, soit sur une saillie, ou même sur un pédicule quelquefois allongé. Les trois articles, et surtout le dernier, quoiqu'en palette, offrent cette riche variété toujours en harmonie avec les modifications des autres organes, et qui sert éminemment à la classification. Les ailes, non moins utiles sous ce rapport, présentent comme les antennes un grand nombre de légères variations dans le système réticulaire. Les principales sont le sinus assez fréquent de la cellule sous-marginale, comme dans quelques Anthrax, la direction perpendiculaire ou oblique des nervures qui terminent les discoï-

dales et les postérieures, la présence ou l'absence des nervures rudimentaires. Les ailes varient encore de grandeur et de position. Elles sont couchées dans les uns, écartées dans les autres. Les pieds se modifient également. Les cuisses postérieures, quelquefois armées de pointes, sont tantôt menues, tantôt épaisses, et les jambes sont arquées à proportion de cette épaisseur, de manière à former le crochet avec elles. L'on remarque, dans quelques mâles, que les hanches postérieures sont munies d'une pointe; dans d'autres, les tarses antérieures se dilatent singulièrement, dispositions qui, probablement, rendent ces parties auxiliaires des organes sexuels. Ceux-ci se montrent dans un très-petit nombre d'espèces, et offrent alors un appareil plus ou moins développé, semblable à celui des autres Diptères.

Le développement des Syrphies n'est connu que d'une manière imparfaite encore. Un petit nombre d'observations, dues en grande partie à Réaumur, sont tout ce que nous savons sur leur premier âge; et ce qui nous frappe d'abord, ce sont les grandes différences de conformation et d'habitudes entre les larves connues, comparées à l'unité que nous a offerte l'organisation dans l'âge adulte. A la vérité, ces larves ont entr'elles plusieurs rapports principaux et qui leur sont communs avec celles des autres Athéricères : la tête est charnue et de forme variable ; les Stigmates aérifères sont antérieurs et postérieurs; le passage à l'état de nymphe s'opère sans changement de dépouille, c'est-à-dire, que la peau de la larve devient la coque de la nymphe (1) ; mais là finissent à-peu-près les ressemblances. Deux grandes modi-

(1) « L'insecte parfait sort de la coque en faisant sauter la partie antérieure » sous la forme de deux demi-calottes, par l'effort qu'exerce contre cette partie » une membrane susceptible de se gonfler d'air à la volonté de l'insecte parfait,

fications se présentent d'abord : une partie de ces larves sont aquatiques ; les autres vivent dans la terre, ou dans des substances végétales, ou à l'air. Parmi ces dernières, nous en voyons qui se nourrissent de proie ; telles sont les larves des Syrphes qui partagent avec celles des Hémerobes et des Coccinelles la mission de restreindre l'excessive multiplication des pucerons ; d'autres se développent dans les nids des Bourdons et des Guèpes, et en dévorent les larves et les nymphes. Quelques-unes passent leur vie dans le detritus du bois, dans les bouses, dans les racines des plantes, comme celle des Mérodons, qui se logent dans les oignons du Narcisse et en rongent la substance. La conformation n'est pas moins diversifiée que les instincts. Le corps est ordinairement muni de petites cornes charnues à l'une ou l'autre extrémité. Ici, il est épais du côté de la tête et terminé en pointe ; là, c'est le contraire ; ailleurs, il est ovale ; la bouche, souvent armée de mâchoires, présente, dans les larves ennemies des pucerons, un organe de Succion fort singulier, composé extérieurement d'une sorte de dard à trois pointes destiné à percer la proie, et, en dedans, d'une espèce de trompe qui vient se mettre en contact avec la victime, se remplit d'une partie de sa substance, et retourne à l'intérieur pour se décharger dans l'œsophage. Cet appareil fort anomal en le comparant aux parties de la bouche des insectes adultes, a quelqu'analogie avec celles des larves du Fourmilion et des Hémerobes, également pourvues d'un organe propre à saisir une proie, et d'une espèce de trompe intérieure que Réaumur appelle un piston, mais bien différens

---

» qu'il a fait sortir de la partie moyenne de la face, immédiatement au-dessous » des antennes ; cette membrane étant rétractile, rentre en totalité après avoir » servi à l'usage que nous venons d'indiquer. » St. Farg. et Serv.

en ce que l'une et l'autre parties sont doubles, et que la trompe, au lieu de venir sucer le puceron à l'entrée de la bouche, se divise en deux, remplit l'intérieur de deux grandes mandibules, et en gagne l'extrémité qui est percée, pour la mettre en contact avec la proie qu'elles ont saisie.

Les larves aquatiques des Syrphies ne sont pas moins remarquables. Leur corps ovale est terminé par une queue susceptible d'un allongement démesuré, à l'extrémité de laquelle est un stigmate qui communique aux trachées ; et ce stigmate, appliqué à la surface de l'eau, laisse un libre accès à l'air nécessaire à la respiration. Sous ce rapport, ces larves ont beaucoup d'analogie avec celles des Stratiomes, et n'en diffèrent essentiellement que par la faculté d'allonger ce tube respiratoire, de monter, de descendre, et même quelquefois de vivre au fond des eaux sans cesser d'être en communication avec l'air extérieur. Une autre singularité dans la conformation de ces larves, c'est d'avoir des pieds, elles diffèrent par là de celles de tous les autres Diptères (1). Ces pieds sont de la nature des *fausses pattes* des chenilles, et garnies de petits crochets. La bouche n'est pas moins insolite ; elle ne présente ni trompe, ni mâchoires, et ne paraît consister qu'en une ouverture cartilagineuse de laquelle on voit quelquefois sortir une espèce de mamelon charnu. Leur nourriture se borne au détritus de substances animales et végétales.

Lorsque le terme du développement de ces larves est arrivé, elles quittent les eaux et se retirent dans la terre pour y passer à l'état de nymphes. Sous une nouvelle forme peu différente extérieurement de la première, elles respi-

(1) Les larves de quelques Tipulaires aquatiques ont des tentacules sous la tête et à l'extrémité du corps; mais ces appendices, quoiqu'ils puissent servir au mouvement progressif, ne peuvent être assimilés à des pieds.

rent par des stigmates situés à l'extrémité de quatre petites cornes qui se développent à la partie antérieure du corps. Enfin, huit à dix jours après, elles deviennent ailées : il paraît que dans quelques espèces, il y a deux générations par an.

Les premiers naturalistes qui s'occupèrent de la classification des insectes, et particulièrement le grand Linné, comprirent les Syrphies dans le genre Mouche. Geoffroy fut le premier qui en détacha quelques-unes pour en former le genre Volucelle. Scopoli les en sépara toutes sous les noms de Rhingies et de Conops. Fabricius, dans ses premiers ouvrages, changea le dernier de ces noms en celui de Syrphe, et forma les genres Mulion et Cérie. M. Latreille institua d'abord la famille, et plus tard, il fonda les genres Mérodon, Eristale, Psare, Paragne, Aphrite et Milésie. Fabricius, dans le systema antliatorum y ajouta les genres Baccha et Scœva. On doit encore les genres Ascie à Megerle, Chéïlosie et Pipize à Fallen, Pélicocère au comte de Hoffmansegg. Enfin, Meigen, qui, dans ses premiers travaux, avait fondé les genres Microdon, Chrysotoxe, Eumère, Chrysogastre, Séricomyie, Hélophile, Callicère, introduisit encore, dans son dernier et excellent ouvrage, les genres Xylote, Sphègine, Psilote, Brachyope et Tropidie (1). A cette longue série, j'ai cru devoir ajouter un petit nombre de genres qui, pour la plupart, avaient déjà été établis par divers naturalistes, mais qui n'ont été considérés que comme des sous-genres par MM. Meigen, St.-Fargeau et Serville. J'ai pris cette détermination, par la raison que ces groupes me paraissent offrir une réunion de caractères réellement générique, et que l'ensemble de mon travail sur les Diptères l'exigeait.

---

(1) Je ne parle pas des genres de Syrphies exotiques, tels que les Cératophies, Sphecomyes, etc., institués par Wiedemann.

Quant à la place que les genres des Syrphies occupent les uns à l'égard des autres dans la classification naturelle, elle doit être d'abord subordonnée à celle dont la famille est en possession dans la classe des Diptères. Or, il est évident que, dans l'ordre ascendant, les Syrphies terminent la tribu des Athéricères ; qu'elles servent de transition pour arriver aux Tanystomes, et qu'elles présentent entr'elles mêmes une série progressive qui suit les divers degrés de l'organisation. D'après ce principe, nous divisons cette famille en trois groupes principaux : le premier comprend les Syrphies qui réunissent les caractères suivans : corps étroit ou peu élargi, antennes courtes, ailes couchées parallèlement sur l'abdomen, cellule sous-marginale droite, une ou plusieurs petites nervures terminales, cuillerons petits. Le deuxième groupe se compose de celles qui ont le plus souvent le corps grand et large, les antennes courtes, les ailes écartées, la cellule sous-marginale sinuée en forme de pied, point de petites nervures terminales, les cuillerons grands. Le troisième est caractérisé par des antennes plus longues que la tête, et ces organes sont accompagnés, dans les derniers genres, par un style terminal semblable à celui que présentent la plupart des Diptères Tanystomes auquel ce groupe se lie ainsi d'une manière remarquable. De plus, les Syrphies de cette division offrent souvent d'autres rapports avec différentes familles. C'est ainsi que les Aphrites rappellent les Stratiomydes, que les Céries nous trompent par leur ressemblance aux Conopsaires. Nous retrouvons de semblables analogies entre les Syrphies et les Hyménoptères. Les Baccha prennent la forme des Sphex ; les Milésies ressemblent aux Guêpes et aux Crabrons ; plusieurs Volucelles, épaisses et velues comme les Bourdons, offrent les mêmes bandes colorées ; et, ce qui est à remarquer, les espèces qui déposent leurs œufs dans

les nids de ces derniers, et dont les larves dévorent celles de ces Hyménoptères, sont précisément celles qui leur ressemblent, tandis que d'autres Volucelles dont les œufs sont déposés dans les nids de Guêpes frèlons, sont nues et ornées de bandes jaunes comme ces dernières. Ces rapports singuliers entre des êtres de différentes classes, se représentent trop souvent dans la nature pour ne pas les admettre, et l'on ne peut nier l'existence d'une loi qui lie les êtres entr'eux par ces analogies, indépendamment de celle qui les unit en série progressive par les divers degrés de l'organisation.

Nous avons trouvé dans le Nord de la France tous les genres des Syrphies d'Europe, à l'exception des Pélécocères. En effet, cette famille a généralement une sphère étendue, et beaucoup d'espèces s'y trouvent à toute latitude. Cependant un certain nombre d'entr'elles s'avance peu vers les contrées septentrionales; la plupart des Milésies et des Mérodons, par exemple, sont rares dans ce pays; mais notre belle végétation, les fleurs sans nombre de notre printemps tardif, de notre superbe automne, en nourrissent d'innombrables comme ces fleurs mêmes auxquelles leurs destinées sont liées. A peine les premiers beaux jours ont-ils fait éclore les premiers bourgeons, les Syrphies naissent pour le banquet qui leur est préparé; elles en jouissent en commun, ou se le partagent selon leurs goûts particuliers. Les Hélophiles, les Mallotes, recherchent les aubépines, les pruneliers; peu après les Chrysogastres s'abattent sur la renoncule des prés, sur l'anémone des bois; les Psares, sur les chicorées; ensuite nous voyons des volées d'Ascies tourbillonner autour des fleurs labiées; quelques Syrphes s'arrêtent sur les plantes ombellifères; les Sphœrophories (1)

(1) Syrphus menthastri, scriptus, etc.

		BACCHA.
		SPHÉGINE.
		ASCIE.
ticle ennes ng.	Epistome concave	PSILOTE.
	Epistome convexe	PIPIZE.
ticle ennes gé.	Epistome convexe	PARAGUE.
	Epistome plan	ORTHONÈVRE, n.
biculaire		CHRYSOGASTRE.
et abdomen unicolores		CHÉILOSIE.
ax omen jaunes.	Abdomen plus ou moins rétréci à sa base	DOROS.
	Abdomen fort long dans les mâles	SPHŒROPHORIE.
alaire		SYRPHE.
		MILÉSIE.
		BRACHYOPE.
		RHINGIE.
		EUMÈRE.
		SYRITTE.
		XYLOTE.
		TROPIDIE.
		MÉRODON.
		HÉLOPHILE.
		ERISTALE.
		MALLOTE.
		CRIORHINE.
		SÉRICOMYIE.
		VOLUCELLE.
		PSARE.
		CHRYSOTOXE.
		APHRITE.
		CALLICÈRE.
		CÉRIE.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES GENRES.

- **Antennes courtes**
  - **Corps étroit ou peu élargi. Ailes couchées; cellule sous-marginale droite.**
    - **Abdomen à base étroite; corps petit.**
      - 3.e article des antennes orbiculaires.
        - Cuisses postérieures simples. — BACCHA.
        - Cuisses postérieures renflées. — SPHÉGINE.
      - 3.e article des antennes ovale. — ASCIE.
    - **Abdomen ordinairement peu rétréci à sa base**
      - **Cuisses postérieures simples, ou peu renflées, sans pointes**
        - Antennes insérées immédiatement sur le front.
          - Epistome sans proéminence, quelquefois une légère saillie dans les mâles.
            - 3.e article des antennes oblong ou allongé.
              - 3.e article des antennes oblong.
                - Epistome concave. — PSILOTE.
                - Epistome convexe. — PIPIZE.
              - 3.e article des antennes allongé.
                - Epistome convexe. — PARAGUE.
                - Epistome plan. — ORTHONÈVRE, n.
            - 3.e article des antennes orbiculaire. — CHRYSOGASTRE.
          - Epistome à proéminence.
            - 3.e article des antennes orbiculaire.
              - Thorax et abdomen à bandes jaunes.
                - Thorax et abdomen unicolores. — CHEILOSIE.
                - Abdomen plus ou moins rétréci à sa base. — DOROS.
                - Abdomen fort long dans les mâles. — SPHŒROPHORIE.
            - 3.e article des antennes ovalaire. — SYRPHE.
        - Antennes insérées sur un tubercule conique
          - Ailes de longueur médiocre. — MILÉSIE.
          - Ailes allongées.
            - Epistome simple — BRACHYOPE.
            - Epistome prolongé en bec. — RHINGIE.
      - **Cuisses postérieures renflées.**
        - Cuisses postérieures garnies de pointes.
          - Epistome uni. — EUMÈRE.
          - Epistome concave.
            - Tête hémisphérique. — SYRITTE.
            - Tête aplatie. — XYLOTE.
        - Cuisses postérieures munies d'une dent. — TROPIDIE.
  - **Ordinairement corps large; ailes écartées; cellule sous-marginale sinuée.**
    - **Style des antennes nud, ou légèrement cilié.**
      - 3.e article des antennes ovale ou orbiculaire.
        - Cuisses postérieures renflées
          - 3.e article des antennes oblong. — MÉRODON.
          - 3.e article des antennes orbiculaire. — HÉLOPHILE.
        - Cuisses postérieures simples. — ERISTALE.
      - 3.e article des antennes plus large que long.
        - 1.er article des antennes fort court. — MALLOTE.
        - 1.er article des antennes un peu allongé. — CRIORHINE.
    - **Style des antennes plumeux.**
      - 3.e article des antennes orbiculaire. — SÉRICOMYIE.
      - 3.e article des antennes oblong. — VOLUCELLE.
- **Antennes aussi ou plus longues que la tête**
  - **Style des antennes dorsal.**
    - Antennes insérées sur un long pédicule. — PSARE
    - Antennes non insérées sur un pédicule.
      - Écusson simple. — CHRYSOTOXE.
      - Écusson dentelé. — APHRITE.
  - **Style des antennes apical.**
    - Abdomen élargi et ovoïde. — CALLICÈRE.
    - Abdomen cylindrique. — CÉRIE

préfèrent la menthe ; les Rhingies, la mélisse des jardins ; les Volucelles se réunissent autour de l'églantier témoin de leurs amours. Enfin les Eristales, jusqu'à la fin de l'automne, dérobent des sucs à nos reines-marguerites, à nos dahlia. Les Syrphies, dans leur jeune âge, ont encore d'autres relations avec les végétaux. Le détritus du bois nourrit les larves des Xylotes, des Milésies ; les racines des plantes servent d'aliment à celles des Chrysotoxes. Les bulbes des liliacées sont le berceau des Mérodons ; les champignons paraissent être celui des Sphœrophories. C'est encore sur les plantes que se développent les larves des Syrphes dont les Pucerons sont la pâture ; et ce n'est pas indifféremment que les œufs dont elles sortent ont été déposés sur le chèvre-feuille ou sur la rose. Tel est l'aperçu bien imparfait des rapports qui règnent entre ce peuple léger des airs et l'empire de Flore ; faible image des harmonies ineffables qui lient entr'eux tous les êtres, et que la nature entière présente à nos contemplations pour élever nos ames vers son auteur.

(*Voyez le tableau synoptique ci-contre.*)

BACCHA ; Baccha.

Baccha; Fab. Syst. antl., Meig., Fall., Lat. fam. nat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Syrphus*, fab. spec. ins., ent. syst., mant. — *Musca*, Gmel.

Corps grêle, allongé. Tête fort convexe antérieurement. Cavité buccale étroite ; bords très-peu saillans. Trompe à lobes terminaux allongés. Palpes courts, un peu renflés et finement velus vers l'extrémité. Épistome à proéminence. Front assez large, mais rétréci postérieurement dans les femelles ; un léger enfoncement à la partie antérieure. Troisième article des antennes assez grand, carré-arrondi ; style pubescent à sa base. Yeux nuds.

Abdomen légèrement velu, allongé, menu, rétréci à la

base ; premier article très-court, épais, rétréci à l'extrémité ; deuxième très-long, menu, cylindrique ; troisième assez long, élargi à l'extrémité ; quatrième assez long, d'égale largeur ; cinquième assez court, un peu rétréci à l'extrémité ; sixième court, obtus dans les mâles, obtusément pointu dans les femelles. Pieds grêles ; premier article des tarses postérieurs légèrement renflé à la base. Cuillerons petits. Balanciers découverts. Cellule marginale des ailes étroite, élargie à l'extrémité ; sous-marginale droite ; quatre postérieures distinctes. (*Pl.* 1, *fig.* 1.)

Les Syrphies qui nous paraissent, sinon les moins développées en organisation, au moins les plus éloignées de celles que nous considérons comme capitales, sont celles dont l'abdomen est pédiculé. Ce petit groupe ne présente, ni les antennes allongées, ni le style plumeux de cet organe, ni les fortes proéminences nasales, ni la cellule sinueuse des ailes, qui se combinent plus ou moins pour caractériser les tribus supérieures. La forme en massue de l'abdomen est si étrangère au reste de la famille, que le genre *Baccha* par lequel nous commençons, a été fondé par Fabricius particulièrement pour des muscides, puisque l'un des caractères qu'il lui assigne est d'avoir une soie unique à la trompe, et que la première espèce qu'il décrit est le *Sepedon palustris*. Ce grand entomologiste, en y comprenant des Syrphies, les a donc méconnues, sans doute à cause de la forme de leur abdomen qui est la seule partie de leur organisation qui s'éloigne de la conformation ordinaire. Depuis, M. Meigen a réformé ce genre en n'y laissant, comme type, que le *B. elongata* auquel il a joint quelques espèces voisines. MM. de St.-Fargeau et Serville, Encyc. y ont introduit le *Syrphus conopseus* de Meig., dont l'abdomen est également rétréci à sa base; mais il nous semble que cette association n'est pas naturelle, tant il y a de différence sous les autres rapports. Nous avons adopté pour cet insecte le genre *Doros*, Meig. Kl. et Lat.

fam. nat., et nous croyons lui avoir assigné des caractères qui justifient cette détermination.

Parmi les Syrphies dont l'abdomen est pédiculé, les *Baccha* se font reconnaître à la longueur et à la tenuité du pédicule qui, jointes à la finesse des pieds, donnent à ces petits Diptères une délicatesse et une sorte de grâce que nous ne retrouvons pas dans le reste de la famille. Elles ont aussi la tête plus convexe.

Les deux espèces que j'ai à décrire sont assez communes dans le nord de la France.

1. BACCHA allongée; *B. elongata*, Fab. Syst. antl., Meig., Fall., St.-Farg. et Serv. Encyc.

D'un vert métallique. Écusson bleu. Abdomen à deux bandes fauves. Antennes fauves. Un point marginal, obscur, aux ailes.

Syrphus elongatus, Fab. Spec. ins. 2. 430. 42, ent. Syst. 4. 299. 76, Mant. 2. 339. 49.

Musca elongata, Gmel. Syst. nat. 5. 2873. 353.

Long. 4, 4 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : trompe et bords de la cavité buccale fauves. Épistome d'un bleu métallique noirâtre, à duvet gris; proéminence noire. Antennes brunâtres; extrémité du troisième article obscure. Thorax d'un vert métallique foncé; saillies antérieures jaunes; une tache fauve en avant de la base des ailes; écusson et premier segment de l'abdomen d'un bleu métallique; le reste de l'abdomen d'un vert métallique légèrement bronzé, à poils jaunes; troisième et quatrième segmens à bande jaune à la base; cinquième à bande interrompue au milieu. Pieds d'un fauve clair; premier article des hanches postérieures noir; tarses postérieurs obscurs. Balanciers jaunes. Ailes presqu'hyalines, à bord postérieur et petite tache marginale obscure; Stigmate jaunâtre. (*Pl.* 1, *fig.* 1.)

Fem. : Front d'un bleu métallique à reflets gris de chaque côté.

Assez commune.

2. BACCHA consumée ; *B. tabida*, Meig.

D'un vert métallique ; écusson bleu. Abdomen à deux bandes fauves. Antennes fauves. Nervures transversales et point marginal obscur aux ailes.

Long. 4. 4 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable à l'espèce précédente, excepté : nervures transversales de la base des cellules sous-marginales et postérieures bordées de brun.

Je soupçonne que ce n'est qu'une variété de la *B. elongata*. La bande fauve du troisième segment de l'abdomen est quelquefois interrompue au milieu ; il est permis de croire qu'elle disparaît quelquefois entièrement, et alors le B. Scutellata de M. Meigen ne serait encore qu'une variété de la précédente.

SPHÉGINE ; SPHEGINA.

Sphegina, Meig., Lat. fam. nat., St.-Farg. et Serv. Encyc.
— *Milesia*, Fall.

Tête avancée inférieurement en museau échancré. Trompe assez saillante ; lobes terminaux assez menus, palpes recourbés, renflés à l'extrémité et finement velus. Épistome concave. Front un peu moins large dans les mâles que dans les femelles, avec une ligne transversale, enfoncée, vers le milieu. Antennes insérées sur une légère saillie du front ; les deux premiers articles très-courts ; troisième large, presqu'orbiculaire, très-comprimé. Yeux nuds.

Abdomen rétréci à sa base ; deuxième segment allongé ; troisième et quatrième larges dans les femelles ; cinquième petit, obtus, cuisses postérieures épaisses et armées de petites pointes en-dessous ; jambes postérieures arquées à la base et légèrement renflées à l'extrémité. Premier article des

tarses renflé. Cuillerons petits. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale droite ; première postérieure arrondie à l'extrémité ; point de nervures rudimentaires. (*Pl.* 1, *fig.* 2.)

Les Sphégines ont le pédicule de l'abdomen presqu'aussi long que les *Baccha*. Elles en diffèrent particulièrement par la dépression de la tête, par l'intervalle qui sépare les yeux dans les deux sexes, et par l'épaisseur des cuisses postérieures munies de petites pointes en-dessous, et qui, avec les jambes légérement arquées, forment des pinces très-propres à l'action de saisir. Nous avons souvent décrit de semblables serres dans les Diptères qui vivent de proie. Ici ce n'est sans doute qu'un moyen accordé aux amours. Le nom que M. Meigen a donné à ces Syrphies fait allusion au rapport que la forme effilée de l'abdomen leur donne avec les Hyménoptères nommés Sphex.

Ce genre forme parfaitement la nuance entre le précédent et le suivant.

1. Sphégine clunipède ; *S. clunipes*, Meig.

Abdomen noir, à bandes jaunes. Antennes fauves.

Milesia clunipes, Fall. Syrph. 12. 10.

Long. 2. 2 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : noir. Épistome noir, à reflets blancs ; partie inférieure, bords de la cavité buccale et trompe jaunâtres. Front noir ; partie antérieure à reflets blancs. Les deux premiers articles des antennes obscurs ; troisième grand, d'un fauve pâle et comme tronqué. Côtés antérieurs du thorax saillans et jaunes. Troisième et quatrième segmens de l'abdomen jaunes, à bord postérieur noir ; cinquième noir et obtus ; ventre jaune. Pieds antérieurs et intermédiaires jaunes ; postérieurs noirs ; hanches et base des cuisses jaunes ; jambes jaunes à extrémité noirâtre ; tarses noirâtres. Balanciers jaunes. Ailes hyalines ; stigmate jaune, allongé. (*Pl.* 1, *fig.* 2.)

Fem. : cinquième segment de l'abdomen pointu, fauve, à bord postérieur noir.

Cette description, faite d'après nature, diffère un peu de celle de M. Meigen.

2. Sphégine à antennes noires ; *S. nigricornis*, Nob.

Abdomen noir à bandes fauves. Antennes noirâtres.

Long. 3 l.

Mâle : semblable à l'espèce précédente, excepté : antennes noires ; troisième article moins grand et plus arrondi. Saillies du thorax noires. Bord antérieur du troisième segment de l'abdomen à bande fauve, interrompue au milieu et échancrée antérieurement.

Fem. : troisième, quatrième et cinquième segmens de l'abdomen à large bande fauve au bord antérieur, plus ou moins échancrée postérieurement.

Cette espèce a de grands rapports avec l'*Ascia interrupta*.

ASCIE ; Ascia.

Ascia, Megerle, Meig., Lat. Fam. nat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Milesia*, Lat. Gen., Fall. — *Merodon*, Fab. Syst. antl. — *Syrphus*, Fab. Spec. ins., ent. Syst., Mantissa, Panz. — *Musca*, Gmel., Schr., Geoff.

Tête avancée inférieurement en museau échancré. Ouverture buccale étroite. Trompe assez saillante ; lobes terminaux assez menus ; palpes légérement renflés et velus. Épistome légérement concave dans les mâles, plan dans les femelles. Front assez large dans les mâles, avec un enfoncement au milieu et une ligne enfoncée en avant du vertex. Troisième article des antennes elliptique, allongé ; style inséré entre la base et le milieu de cet article. Yeux nuds.

Abdomen rétréci à la base ; deuxième segment peu allongé, élargi à l'extrémité, surtout dans les femelles ; troisième et quatrième larges dans les femelles ; cinquième petit, obtus ou pointu. Cuisses postérieures épaisses et armées de petites

pointes en-dessous ; jambes postérieures arquées à la base et légèrement renflées à l'extrémité ; premier article des tarses légèrement renflé. Cuillerons très-petits. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes droite ; première postérieure et troisième discoïdale terminées par une nervure perpendiculaire à leurs côtés ; point de nervures rudimentaires. (*Pl.* 1, *fig.* 3.)

Les Ascies ont l'abdomen pédiculé comme les deux genres précédens ; mais le pédicule est plus court, et dans les femelles le corps de l'abdomen se dilate assez subitement et forme une massue ovale, beaucoup plus large que dans les mâles. Ces petites Syrphies, ont comme les Sphégines, les yeux séparés par un front large dans les deux sexes, et les cuisses postérieures renflées. Les différences essentielles consistent dans la forme allongée du troisième article des antennes, dans l'insertion du style vers le milieu de cet article, et dans la disposition des nervures des ailes : la première cellule postérieure et la troisième discoïdale sont terminées par une nervure perpendiculaire que l'on ne retrouve que dans les Microdons et quelques Chrysogastres.

Une légère modification dans la forme de l'abdomen, outre la différence sexuelle, se joint aux bandes et aux points jaunes pour distinguer les diverses espèces que renferme ce genre ; l'extrémité de cet organe, ordinairement obtuse, est pointue dans quelques unes.

Ces Syrphies, les plus petites de la famille, paraissent pendant toute la belle saison. Elles fréquentent les fleurs synanthérées et surtout les labiées. J'ai vu quelquefois plusieurs centaines d'individus de la première espèce voltiger ensemble autour du *Licopus europæus*, et se fixer sur les fleurs. Ils semblaient vivre en société ; mais cette réunion ne provenait sans doute que de l'attrait qu'avait cette plante pour cette espèce nombreuse.

1. Ascie podagre ; *A. podagrica* ; Meg., Meig., St.-Fargeau et Serv. Encyc.

Abdomen noir ; deux bandes jaunes ; dernier segment obtus. Nervures transversales des ailes brunes.

Milesia podagrica, Fab. Syst. antl. 198. 10.

Syrphus podagricus, Fab. Spec. ins. 2. 430. 43, ent. Syst. 4. 299. 77, mant. 2. 339. 50, Panz. Faun. Germ. 59. 16.

Musca podagrica, Gmel. Syst. nat. 5. 2873. 354.

——— *elongata*, Schr. Faun. boic. 3. 2414.

——— *ichneumonea*, Schr. Aust. 911.

——— N.° 45. Geoff. 2. 517 ?

Long. 2 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : D'un noir luisant, finement ponctué. Extrémité de la trompe fauve. Épistome à léger duvet blanchâtre. Front très-luisant. Troisième article des antennes fauve en-dessous depuis la base jusques près de l'extrémité. Thorax d'un vert métallique, olivâtre, obscur. Deuxième segment de l'abdomen à bande fauve au milieu ; troisième à bande fauve au bord antérieur ; quatrième à reflets métalliques. Pieds antérieurs et intermédiaires d'un fauve clair ; jambes à anneau noir vers le milieu ; pieds postérieurs noirs, à reflets métalliques ; base des cuisses, base et extrémité des jambes, extrémité du premier article des tarses, deuxième et troisième articles, fauves. Balanciers blanchâtres. Ailes légèrement brunâtres ; nervures transversales bordées de brun. (*Pl.* 1, *fig.* 3.)

Fem. : deuxième segment de l'abdomen à bande quelquefois interrompue ; bande du troisième échancrée et quelquefois interrompue ; ventre jaune à extrémité noire.

Commune.

2. Ascie lancéolée ; *A. lanceolata*, Meig.

Abdomen noir ; deux bandes jaunes ; dernier segment acuminé. Nervures transversales des ailes brunes.

Long. 2 $\frac{1}{2}$ l.

Semblable à l'espèce précédente, excepté : Abdomen du mâle terminé en pointe ; celui de la femelle moins élargi que dans le *Podagrica*. Sa plus grande largeur à l'extrémité du deuxième segment et commençant de là à se rétrécir. Bords de la cavité buccale plus noirs.

Rare.

3. Ascie maculée ; *A. maculata*, Nob.

Abdomen noir ; deux bandes jaunes ; une tache noire sur la postérieure. Nervures transversales des ailes brunes.

Long. 2 l.

Mâle : semblable à l'*A. podagrica*, excepté : abdomen plus étroit ; une tache noire, arrondie, au milieu de la bande fauve du troisième segment, près du bord antérieur. Cuisses et premier article des tarses antérieurs et intermédiaires plus ou moins obscurs en-dessus ; tous les articles des tarses postérieurs noirs.

Rare.

4. Ascie florale ; *A. floralis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen noir ; deux bandes jaunes, entières (mâle), interrompues (fem.), ailes hyalines.

Long. 2 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable à l'*A. lanceolata*, excepté : cavité buccale sans bord noir. Antennes un peu plus courtes. Abdomen obtus. Anneau des jambes postérieures et premier article des tarses noirs. Nervures transversales des ailes sans bord brun.

Femelle : abdomen élargi comme dans l'*A. podagrica*.

5. Ascie dissemblable ; *A. dispar*, Meig.

Abdomen noir ; une bande jaune (mâle). Ailes presqu'hyalines.

Schr. Faun. boic. 3, 2415.

Long. 2 l.

Mâle : épistome blanchâtre. Thorax noir à reflets d'un vert métallique. Troisième segment de l'abdomen à large bande jaune au bord antérieur, quelquefois interrompue ; ventre jaune, à extrémité noirâtre. Cuisses antérieures et intermédiaires noires, à extrémité fauve ; postérieures à base jaune ; jambes antérieures jaunes, à anneau noir ; postérieures noires, à extrémité jaune ; tarses jaunes ; premier article des postérieurs noir. Balanciers blancs. Ailes presqu'hyalines.

Femelle : milieu du front concave. Abdomen ordinairement sans tache ; quelquefois deux points fauves sur le deuxième segment ; d'autres fois sur le troisième, et d'autres encore sur les deux.

Assez rare, au printemps.

6. Ascie interrompue ; *A. interrupta*, Meg., Meig.

Abdomen noir ; trois taches latérales jaunes. Pieds jaunes ; cuisses postérieures à anneau noir.

long. 2 $\frac{3}{4}$ l.

Mâle : épistome grisâtre. Troisième article des antennes plus court que dans l'*A. podagrica*. Thorax d'un vert métallique. Premier segment de l'abdomen peu rétréci ; une tache jaune latérale au milieu du deuxième et au bord antérieur des troisième et quatrième ; bord postérieur des quatrième et cinquième d'un vert métallique très-distinct. Pieds antérieurs et intermédiaires jaunes ; postérieurs à anneau noir au milieu des cuisses et des jambes, et premier article des tarses obscur. Balanciers blancs. Ailes grisâtres.

Femelle : abdomen plus large, finissant en pointe et à reflets bleus.

Je le crois de ce pays.

7. Ascie cuivreuse ; *A. œnea*, Meg., Meig.

Abdomen noir antérieurement, d'un vert doré postérieurement. Ailes obscures.

Long. 2, 2 $\frac{1}{2}$ l.

Femelle : épistome grisâtre. Troisième article des antennes jaune en-dessous. Thorax d'un vert bleuâtre, obscur. Abdomen brièvement pointu ; les deux premiers segmens d'un noir bleuâtre, à reflets verts sur les côtés et au bord antérieur du troisième segment ; les autres d'un vert doré ; ventre jaune, à extrémité noirâtre. Pieds jaunes ; cuisses antérieures et intermédiaires à moitié antérieure noire ; postérieures d'un noir métallique, à base et extrémité jaunes ; jambes à anneau brun ; premier, quatrième et cinquième articles des tarses obscurs. Balanciers jaunes ; base du pétiole brun.

M. Meigen soupçonne que cette espèce n'est que la femelle de l'*A. nitidula* qui n'en diffère guères que par les ailes hyalines.

Je l'ai trouvée une fois au mois de mai.

PSILOTE ; PSILOTA.

Psilota, Meig., Lat. Fam. nat., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Épistome concave, avancé inférieurement. Antennes insérées sur une saillie du front ; troisième article ovale, allongé. Yeux velus.

Abdomen ovale. Pieds postérieurs un peu allongés ; jambes postérieures légèrement arquées. Cuillerons petits. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale droite ; première postérieure terminée en pointe aiguë ; troisième discoïdale terminée par une nervure perpendiculaire à ses côtés. (*Pl.* 1, *fig.* 4.)

Après les Syrphies qui s'éloignent de la conformation ordinaire par la forme rétrécie de l'abdomen, nous commençons la nombreuse série de celles qui réunissent les caractères suivans : antennes plus courtes que la tête ; style

de cet organe nu ou légérement cilié. Cellule sous-marginale des ailes non sinueuse. Épistome plan ou concave. Ce groupe renferme les genres dont l'organisation paraît encore la plus simple, quoiqu'elle se rapproche graduellement de celles des tribus supérieures. Le petit genre Psilote me paraît ouvrir cette série par la disposition des nervures des ailes qui, semblables à celles des Conopsaires et d'une partie des Muscides, commencent à prendre le caractère propre aux Syrphies. La première cellule postérieure est fermée par la courbure de sa nervure interne, et la troisième discoïdale est terminée par une nervure perpendiculaire à ses côtés.

Ce genre, fondé par M. Meigen, est très-voisin des Pipizes. Il a été adopté par M. Latreille dans ses familles naturelles où il est placé parmi les Syrphies à proéminence nasale. Ce caractère ne me paraît pas exact. Le nom générique est peu significatif. Se rapporte-t-il aux petits poils du corps ou des yeux? mais tant d'autres Syrphies en présentent de semblables que ce n'est pas une marque distinctive.

Une seule espèce, dont la femelle seule est connue, constitue jusqu'ici ce genre.

Psilote anthracine; *P. anthracina*, Meig.

Long. 3 l.

Femelle : épistome et front d'un noir bleuâtre, très-poli et enfoncé. Ce dernier à petite ligne enfoncée, longitudinale. Thorax et abdomen d'un noir bleuâtre, luisant, à poils très-courts. Pieds noirs; tarses à petits poils fauves. Ailes hyalines; base légérement jaunâtre, ainsi que le stigmate. (*Pl.* 1, *fig.* 4.)

Un seul individu découvert par M. Meigen sur les fleurs, et quelques autres, trouvés dans la collection de Baumhauer, sont tout ce qui est connu de cette espèce. Je la porte avec doute parmi les Syrphies de ce pays.

PIPIZE ; Pipiza.

Pipiza, Fall., Meig. beschr., Lat. Fam. nat., St.-Farg. et Serv. encyc. — *Chrysogaster*, Meig. Kl. — *Mulio*, Fab. Syst. antl. — *Eristalis*, Fab. Syst. antl. — *Milesia*, Lat. gen. — *Syrphus*, Fab. Spec. ins., ent. syst., mant., Panz. — *Musca*, Linn., Gmel., Schr.

Tête légérement conique dans les mâles ; ouverture de la bouche petite et ovale ; lèvre supérieure profondément échancrée ; soies maxillaires et palpes fort courts ; ces derniers cylindriques, obtus, munis antérieurement de petits poils. Épistome plan, sans prolongement. Antennes ordinairement plus courtes que la tête ; troisième article tantôt ovale, tantôt étroit, allongé. Yeux velus.

Abdomen souvent allongé, elliptique. Pieds velus ; postérieurs plus longs que les autres ; cuisses postérieures quelquefois légérement renflées. Cuillerons petits. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes droite ; première postérieure à extrémité presque droite, émettant une nervure rudimentaire qui n'atteint pas le bord de l'aile ; troisième discoïdale tantôt oblique, tantôt presque perpendiculaire à ses côtés, émettant également une nervure. (*Pl.* 1, *fig.* 5, 6.)

La forme plane de l'épistome et une disposition moins simple des nervures des ailes, sont les principaux caractères qui distinguent ce genre du précédent. Les Syrphies qui le composent n'offrant dans leur organisation rien qui ne se retrouve dans d'autres membres de cette famille, ont été réunies aux Éristales par Fabricius, aux Milésies par Latreille, aux Chrysogastres par Meigen dans sa classification, avant que Fallèn ne les eût constituées en genre sur un ensemble de caractères qu'elles présentent seules réunis.

Les Pipizes, assez nombreuses en espèces, offrent de

légères modifications dans plusieurs de leurs organes. Le troisième article des antennes varie dans sa longueur ; il égale quelquefois, avec les deux autres, la longueur de la tête, et ressemble fort alors à celui des Paragues. L'abdomen, ordinairement assez allongé, se raccourcit dans un petit nombre. Il est dans les uns unicolor, noir ou verdâtre, orné dans les autres d'une bande jaune ou fauve, entière ou interrompue, transparente, et qui a sans doute paru phosphorescente à Linnée dans l'espèce qu'il a nommée *Musca noctiluca*. Dans la conformation des pieds on observe, tantôt un léger renflement des cuisses postérieures, tantôt les tarses ont un ou plusieurs articles très-menus. Une espèce se fait remarquer par une saillie aux jambes intermédiaires. Les ailes ont la nervure qui termine la première cellule postérieure oblique dans les uns, sinuée et perpendiculaire à ses côtés dans les autres. Les petites nervures terminales varient également. De plus, les principales espèces sont remarquables par une grande tache noire qui occupe le milieu de l'aile, et qui a donné lieu à plusieurs noms spécifiques, tels que *funebris*, *lugubris*, *luctuosa*.

Ces Syrphies fréquentent les fleurs et les buissons, particulièrement dans les bois. Leur nom fait allusion au bourdonnement qu'elles font entendre.

1. *Nervure postérieure de la première cellule postérieure oint sinuée, oblique.* (Pl. 1, fig. 5.)

a. *Abdomen à bande jaune ou fauve.*

1. Pipize fasciée ; *P. fasciata*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire. Deuxième segment de l'abdomen à large bande, et troisième à ligne interrompue, fauves.

Long. 4, 5 l.

Femelle : épistome noir, à poils d'un jaune pâle ; bord interne des yeux blanc en-dessous, noir en-dessus. Front

d'un noir luisant, à tache d'un blanc grisâtre. Antennes brunes, plus courtes que la tête. Thorax noir, à poils fauves, luisans. Abdomen noir, à poils fauves; deuxième segment à large bande fauve n'atteignant pas les bords; troisième à ligne fauve, interrompue, tronquée obliquement; ventre comme le dos, mais sans ligne au troisième segment. Cuisses noires à extrémité fauve; postérieures légérement renflées; jambes fauves intérieurement, changeant en brun postérieurement; tarses fauves. Balanciers d'un jaune pâle. Cuillerons blancs. Ailes à base hyaline, brunes au milieu; extrémité brunâtre; stigmate obscur. (*Pl.* 1, *fig.* 5.)

Rare.

2. Pipize agréable; *P. festiva*, Meig.

Abdomen noir; deuxième segment à large bande fauve. Milieu des ailes obscur.

Long. 4 $\frac{1}{2}$ l.

Femelle : épistome noir, à poils d'un jaune clair; bord interne des yeux blanc en-dessous, noir en-dessus. Front d'un noir luisant; une tache blanchâtre de chaque côté. Antennes brunes. Thorax noir, à petits poils fauves. Abdomen noir, à petits poils fauves; deuxième segment à large bande fauve au milieu, n'atteignant ni les bords, ni les côtés; ventre à deuxième segment et bord antérieur du troisième jaunes. Cuisses noires, à extrémité fauve; jambes antérieurement fauves, postérieurement brunes; tarses fauves. Cuillerons blancs. Balanciers d'un jaune pâle. Ailes à base hyaline; milieu brun; extrémité brunâtre.

Je l'ai trouvée plusieurs fois dans ce pays.

3. Pipize lumineuse; *P. noctiluca*, Fall., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen noir; deuxième segment à bande jaune interrompue. Pieds noirs; base des jambes antérieures jaune.

Eristalis noctiluca, Fab. Syst. antl. 247, 69.

Milesia noctiluca, Lat. Gen. 4, 332.

Syrphus noctilucus, Fab. Spec. ins. 2, 431, 54, Ent. syst. 4, 304, 98, Mant. 2, 340, 62.

Syrphus rosarum, Panz. Faun. germ. 95, 21.

Musca noctiluca, Linn. Syst. nat. 2, 986, 48, Faun. suec. 1814, Gmel. Syst. nat. 5, 2874, 48.

Long. 4 l.

Mâle : épistome et front noirs, à poils noirs. Antennes d'un brun noir. Yeux à poils bruns. Thorax et abdomen noirs, à petits poils blancs ; deuxième segment à deux taches ovales, obliques, d'un jaune clair, transparentes ; ventre noir, à base d'un jaune sale. Hanches et cuisses noires ; postérieures à base brunâtre en-dedans ; jambes d'un brun noirâtre ; antérieures à base jaune ; tarses brunâtres. Balanciers blancs. Ailes à base hyaline ; milieu brun ; extrémité brunâtre ; stigmate d'un brun obscur.

Femelle : épistome à poils blancs. Front à tache triangulaire d'un gris blanchâtre, de chaque côté. Deuxième segment de l'abdomen à bande fauve, lunulée, interrompue au milieu et n'atteignant pas les côtés. Ailes plus obscures.

Assez rare.

4. Pipize à gouttes ; *P. Guttata*, Meig.

Abdomen noir ; deuxième segment à bande jaune interrompue. Jambes obscures, à base jaune. Ailes hyalines.

Long. $3\frac{1}{4}$ l.

Mâle : noir, à poils noirs. Deuxième segment de l'abdomen à deux taches petites, presque ovales, jaunes, transparentes ; base du ventre d'un jaune sale. Cuisses noires ; jambes d'un brun noirâtre ; antérieures jaunes en avant ; tarses à poils jaunes. Ailes hyalines ; stigmate d'un jaune brunâtre.

Femelle : noire, à poils blancs. Abdomen allongé ; deuxième segment à bande d'un jaune fauve fortement interrompue.

Je le crois de ce pays.

5. PIPIZE à fenêtres; *P. Fenestrata*, Meig.

Abdomen noir; deuxième segment à bande sulphureuse, interrompue. Jambes antérieures obscures, à base jaune. Ailes presqu'hyalines.

Long. $3\frac{1}{2}$ l.

Femelle : noire, à poils blancs. Abdomen subitement rétréci vers l'extrémité; deuxième segment à bande lunulée, d'un jaune sulphureux, peu interrompue; ventre d'un noirâtre luisant; les deux premiers segmens d'un jaune sale, ainsi que le bord postérieur du troisième. Cuisses noires; jambes brunes; antérieure à bande jaune; tarses à poils jaunes. Ailes à base hyaline, légèrement brunâtres au milieu, grisâtres à l'extrémité.

6. PIPIZE vitrée; *P. Vitrea*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

D'un bleu noirâtre; deuxième segment de l'abdomen à bande sulphureuse, interrompue. Jambes et tarses antérieurs à base jaune. Ailes hyalines.

Long. $2\frac{1}{2}$ l.

Mâle : d'un bleu noirâtre, à poils noirs; deuxième segment de l'abdomen à deux taches ovales d'un jaune sulphureux. Pieds obscurs; cuisses postérieures fort peu renflées. Ailes hyalines; stigmate roussâtre.

De France et d'Allemagne.

7. PIPIZE quadrimaculée; *P. Quadrimaculata*, Fall., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

D'un noir bleuâtre; deuxième et troisième segmens de l'abdomen à deux taches jaunes.

Syrphus quadrimaculatus, Panz. Faun. Germ. 86, 19.

Long. 3, 4 l.

Fem. : tête d'un noir luisant. Antennes brunes. Thorax et abdomen d'un noir bleuâtre, à léger duvet gris; deuxième segment à deux taches transversales d'un jaune clair, transparentes; troisième à taches semblables, mais plus petites;

ventre d'un jaune pâle. Pieds jaunâtres ; cuisses et anneau aux jambes, noirs. Balanciers jaunes. Ailes à large tache obscure.

De France et d'Allemagne.

8. Pipize quadriguttée ; *P. Quadriguttata*, nob.

Noire. Deuxième et troisième segmens de l'abdomen à deux taches jaunes. Tarses fauves. Ailes hyalines.

Long. $4\frac{1}{2}$ l.

Fem. : Épistome et front noirs, à reflets bleus ; le premier à petits poils blanchâtres, l'autre à poils noirs ; une petite tache de duvet gris de chaque côté. Antennes d'un brun noirâtre. Thorax noir à petits poils obscurs. Abdomen noir, à petits poils blanchâtres. Deuxième segment à bande jaune largement interrompue au milieu et n'atteignant ni les bords antérieur et postérieur, ni les côtés ; troisième à deux petites taches fauves, allongées, transversales, éloignées l'une de l'autre. Cuisses noires ; jambes noirâtres, à base et extrémité fauves ; tarses fauves. Ailes hyalines, très-légèrement brunâtres vers le milieu.

Cette Pipize pourrait être une variété de la *quadrimaculata* de Meigen, cependant elle en diffère en ce que le thorax et l'abdomen ne sont pas bleuâtres ; une partie des jambes et les tarses sont fauves et les ailes sont presqu'hyalines.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu de la Normandie.

9. Pipize notée ; *P. notata*, Meig.

Abdomen noir ; deuxième segment à deux taches fauves ; troisième article des antennes court. Pieds noirs ; genoux fauves. Ailes hyalines.

Long. $2\frac{1}{2}$ l.

Fem. semblable à la *P. noctiluca*, excepté : troisième article des antennes plus court, presqu'orbiculaire. Deuxième segment de l'abdomen à deux taches fauves, ovales, petites, également marquées sur le ventre. Tarses noirâtres. Ailes hyalines.

Rare. M. Vanderlinden m'en a communiqué un individu des environs de Bruxelles.

b. *Abdomen sans taches.*

10. PIPIZE funèbre ; *P. funebris*, Meig.

Noire, à poils blancs. Genoux et tarses ferrugineux. Milieu des ailes obscur.

Long. 4, 4 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : d'un noir peu luisant, à poils blanchâtres. Épistome à poils blancs. Front à poils noirs. Antennes obscures. Les poils blancs de l'abdomen plus particulièrement en bande transversale au milieu, plus ou moins interrompue ; le reste à poils noirs ; ventre jaunâtre, à extrémité noire. Pieds noirs ; genoux antérieurs d'un fauve obscur, ainsi que les tarses ; cuisses postérieures renflées. Ailes à base hyaline ; milieu brun ; extrémité brunâtre ; stigmate brun.

Assez rare.

11. PIPIZE en deuil ; *P. luctuosa*, Nob.

Noire, à poils blancs. Une grande tache noire aux ailes.

Long. 4 l.

Fem. : Épistome noir, à poils blancs. Front d'un noir très-luisant, à légers reflets bleus ; partie antérieure bordée de chaque côté d'un duvet blanc. Antennes noires. Yeux à poils blanchâtres. Thorax noir, à légers reflets verts et petits poils blanchâtres, plus longs sur les côtés. Abdomen noir, à reflets verts et poils noirs ; deuxième, troisième et quatrième segmens à large bande de poils blancs, interrompue au milieu ; ventre noir, à poils jaunâtres ; deuxième segment d'un jaune pâle. Pieds noirs, à poils blancs ; un peu de fauve aux genoux antérieurs et intermédiaires ; cuisses postérieures renflées ; tarses à poils d'un roux soyeux en-dessous. Balanciers jaunâtres. Ailes à grande tâche noirâtre au milieu.

Je l'ai trouvée à la fin d'août sur des fleurs en ombelles, dans les prairies.

12. PIPIZE lugubre ; *P. lugubris*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire, à poils ferrugineux. Genouxet tarses ferrugineux. milieu des ailes obscur.

Eristalis lugubris, Fab. Syst. antl. 246. 64.

Syrphus lugubris, Fab. Spec. ins. 2. 431. 50, ent. Syst. 4, 303. 91, Mant. 339. 58.

Long. 4 l.

Semblable à la *P. funebris*, excepté : corps à poils ferrugineux. Cuisses postérieures sans renflement.

Je regarde comme variété des individus dont les tarses sont noirâtres.

Assez rare.

2. *Nervure postérieure de la première cellule postérieure sinuée, perpendiculaire à sa base.* (Pl. 1, fig. 6.)

13. PIPIZE bleuâtre ; *P. cœrulescens*, Nob.

D'un noir bleuâtre, à poils blancs. Pieds noirs ; genoux fauves. Ailes hyalines.

Long. $3\frac{1}{2}$ l.

Male : épistome d'un noir bleuâtre, à poils blancs. Front du même noir, à poils noirs. Troisième article des antennes allongé. Yeux à petits poils blanchâtres. Thorax noir, à légers reflets bleuâtres et poils blancs. Abdomen d'un noir brunâtre, à duvet noir. Pieds noirs ; genoux fauves. Ailes hyalines.

C'est peut être le mâle du *P. chalybeata*, de M. Meigen, dont la femelle seule est décrite, et qui ne diffère de celui-ci que par les antennes un peu plus courtes et les jambes et tarses ferrugineux.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu de la Normandie.

14. PIPIZE vitripenne ; *P. vitripennis*, Meig.

Noire. Antennes courtes. Tarses fauves. Ailes hyalines.

Long. 3. l.

Mâle: corps étroit, velu. Partie antérieure du front grande, à longs poils noirs. Troisième article des antennes court. Thorax à poils roussâtres. Abdomen à longs poils blanchâtres sur les côtés. Pieds noirs ; antérieurs : jambes à base et extrémité fauves ; tarses fauves ; deuxième, troisième et quatrième articles très-menus ; cinquième noir, élargi ; intermédiaires : jambes à base fauve ; une légère saillie au côté intérieur, au-delà de la moitié de la longueur. Ailes hyalines.

Je l'ai trouvée une fois.

15. Pipize annelée ; *P. annulata*, nob.

D'un vert métallique. Jambes jaunes, à anneau noir.

Long. $2\frac{1}{2}$ l.

Mâle : d'un vert métallique obscur, à poils jaunâtres. Épistome et front noirs, à reflets bleuâtres et poils blanchâtres. Antennes à peu-près de la longueur de la tête. Cuisses noires, à extrémité jaune ; jambes antérieures et intermédiaires jaunes, à large anneau noir vers le milieu; postérieures noires, à base et extrémité jaunes ; tarses noirs ; premier article des antérieurs et les deux premiers des intermédiaires jaunes ; postérieurs noirs, à duvet jaune en dessous. Balanciers jaunes. Ailes hyalines ; milieu légèrement obscur ; stigmate jaune.

J'ai trouvé plusieurs fois au printemps le mâle et la femelle.

16. Pipize verdâtre ; *P. virens*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

D'un vert métallique. Antennes de la longueur de la tête. Thorax velu. Genoux ferrugineux. Ailes sans tache.

Pipiza campestris, Fall. Syrph. 59, 4.

Mulio virens, Fab. Syst. antl. 186, 12.

Long. 3.

Mâle : Épistome et front d'un noir fort luisant, à poils

blancs. Vertex à poils roussâtres. Antennes d'un brun noirâtre, aussi longues que la tête. Thorax d'un vert obscur, à reflets métalliques et poils roussâtres. Abdomen de la même couleur, à poils courts, noirs aux bords antérieur et postérieur, roussâtres au milieu. Pieds noirs, à poils jaunes; jambes antérieures et intermédiaires à base fauve. Ailes légèrement grisâtres; stigmate ferrugineux. (*Pl.* 1, *fig.* 6.)

Femelle : partie supérieure du front à poils noirs.

Assez commune. Megerle l'a communiquée à M. Meigen, sous le nom de Phalangus tristis.

17. Pipize nigripède; *P. nigripes*, Nob.

D'un verd métallique. Antennes plus courtes que la tête. Pieds noirs.

Long. 2 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable à la *P. virens*, excepté : troisième article des antennes plus court et plus arrondi à l'extrémité. Pieds entièrement noirs.

Assez commune.

18. Pipize varipède; *P. varipes*, Meig.

D'un noir verdâtre. Antennes un peu moins longues que la tête. Abdomen allongé. Genoux et tarses intermédiaires fauves. Ailes brunâtres au milieu.

Long. 2 $\frac{1}{2}$ l.

Femelle : semblable à la *P. virens*, excepté : antennes un peu plus courtes; troisième article peu arrondi postérieurement, mais un peu élargi et tronqué obliquement à l'extrémité. Abdomen presque noir, étroit. Base des jambes et premier article des tarses intermédiaires fauves (ce dernier est menu). Ailes légèrement obscures au milieu.

Je possède un individu mâle qui n'a que deux lignes, et dont les antennes ne sont ni élargies, ni tronquées à l'extrémité.

19. Pipize fulvitarse; *P. fulvitarsis*, Nob.

D'un verd métallique. Antennes plus courtes que la tête.

Abdomen court. Genoux et premier article des tarses intermédiaires fauves. Ailes presqu'hyalines.

Long. 2 l.

Mâle : semblable à la *P. varipes*, excepté : troisième article des antennes un peu plus court et arrondi. Abdomen vert, moins long et assez large. Ailes presqu'hyalines.

Femelle : poils du thorax moins longs. Ailes à tache peu distincte au milieu.

Assez commune au printemps.

PARAGUE ; PARAGUS.

Paragus, Lat., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Pipiza*, Fall. — *Mulio*, Fab. ent. Syst. supp., Syst. antl. — *Syrphus*, Fab. ent. Syst., Panz. — *Musca*, Gmel., Geoff.

Tête sans prolongement en museau ; ouverture buccale longue, assez étroite. Trompe menue ; lobes terminaux allongés ; lèvre supérieure faiblement échancrée ; soies maxillaires assez allongées ; palpes de la longueur des soies, en massue, légérement velues. Epistome convexe, à bord postérieur légérement relevé. Vertex en triangle, fort allongé dans les mâles ; front des femelles peu élargi. Les deux premiers articles des antennes finement velus ; deuxième peu distinct ; troisième nud, elliptique, allongé, plus long que les deux premiers réunis ; style inséré entre la base et le milieu de cet article. Yeux finement velus ; souvent des lignes longitudinales plus claires que le fond.

Premier segment de l'abdomen assez grand ; deuxième et troisième à impression transversale. Premier article des tarses légérement épais. Cuillerons petits. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes à-peu-près droite ; première postérieure et troisième discoïdale émettant chacune une nervure rudimentaire qui n'atteint pas le bord de l'aile. (*Pl.* 1., *f.* 7.)

Depuis la fondation déjà ancienne de ce genre par M. Latreille, dans le dictionnaire d'histoire naturelle, il avait tou-

jours été placé parmi les Syrphies à longues antennes et souvent à côté des Psares. La longueur remarquable du troisième article de cet organe avait donné lieu à ce rapprochement. Cependant, si l'on considère l'ensemble de l'organisation, l'on s'aperçoit que les Paragues n'appartiennent pas réellement à ce groupe, mais qu'elles sont très-voisines des Pipizes. MM. de St.-Fargeau et Serville ont exprimé la même opinion dans l'Encyclopédie, et Fallèn, qui n'a observé que deux espèces en Suède, les a comprises dans ce dernier genre. Toutefois, les Paragues en diffèrent, non-seulement par la forme plus allongée du dernier article des antennes, mais encore par l'insertion du style entre la base et le milieu de cet article, et par la convexité de l'épistome qui, de plus, est blanc en tout ou en partie.

Ce genre se subdivise en deux sections dont la première a l'épistome entièrement blanc dans les mâles, et la seconde à bande noire dans les deux sexes.

Les Paragues appartiennent particulièrement à l'Europe méridionale et tempérée. Peu d'espèces se rencontrent dans le Nord.

1. *Epistome d'un blanc jaunâtre, à bande noire dans les femelles.*

1. PARAGUE à zone ; *P. zonatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noir. Écusson sans tache. Troisième segment de l'abdomen fauve (mâle), fauve à base et extrémité noires (fem.).

Long. $2\frac{1}{2}$ $2\frac{3}{4}$ l.

Mâle : d'un noir un peu luisant. Épistome d'un blanc jaunâtre. Front noir. Antennes brunes. Thorax et abdomen noirs ; Troisième segment d'un jaune brunâtre qui s'étend légérement sur les côtés du quatrième ; anus et ventre fauves. Pieds d'un jaune pâle ; moitié supérieure des cuisses postérieures noire, ainsi que la base des autres. Cuillerons et balanciers jaunâtres. Ailes hyalines.

Femelle : épistome à large bande noire qui ne laisse qu'une ligne blanche de chaque côté; deuxième, troisième et quatrième segmens de l'abdomen d'un jaune brunâtre. Suivant MM. de St.-Farg. et Serv., qui ne comptent pas le premier segment, le deuxième et une grande partie du premier sont seuls ferrugineux.

2. PARAGUE bicolor; *P. Bicolor*, Lat., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen noir; deuxième et troisième segmens testacés. Écusson à extrémité blanche.

Mulio bicolor, Fab. syst. antl. 186, 10. Ent. syst. supp. 559. 8.

Syrphus bicolor, Fab. ent. Syst. 297. 71.

Musca melanochrysa, Gmel. Syst. nat. 5. 2879. 374.

Musca N.° 51, Geoff. 2. 520.

Long. 2, 31.

Mâle : noir, à légers reflets verts métalliques. Épistome d'un blanc jaunâtre; bords de la cavité buccale noirs. Partie antérieure du front blanc; vertex noir. Antennes noires. Thorax à duvet fauve, vu de côté; deux lignes longitudinales, blanchâtres, souvent peu distinctes, au bord antérieur; extrémité de l'écusson blanchâtre; deuxième et troisième segmens de l'abdomen d'un fauve rouge; bord antérieur du deuxième noir, s'élargissant sur les côtés jusques près du bord postérieur; bord antérieur du quatrième rouge, s'élargissant de même sur les côtés; cinquième à petite tache rouge sur les côtés; petits poils jaunâtres sur les quatrième et cinquième; ventre à base jaune, milieu fauve et extrémité noire. Pieds d'un fauve clair; hanches et base des cuisses noires; cuisses postérieures en grande partie noires; extrémité des cuisses et base des jambes noires; premier article des tarses antérieurs et postérieurs bruns en dessus. Balanciers blancs. Ailes hyalines; stigmate roussâtre. (*pl.* 1, *fig.* 7.)

Femelle : Épistome à bande longitudinale noire. Front noir avec une petite ligne blanchâtre au bord des yeux ; quatrième segment de l'abdomen à moitié antérieure rouge.

Cette espèce s'étend plus vers le nord de l'Europe que les autres espèces connues. Elle varie.

3. PARAGUE à bande ; *P. tœniatus*, Meig.

Abdomen noir ; 2.e segment et moitié antérieure du 3.e testacés ; écusson à extrémité blanche.

Long. $1\frac{1}{2}$. $2\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable à la *P. bicolor*, excepté : partie blanche de l'écusson moins distincte ; 2.e segment de l'abdomen testacé, à côtés noirs ; moitié antérieure du 3.e testacé.

M. Meigen dit que l'écusson est entièrement noir. Dans les nombreux individus que je possède, le bord postérieur est blanchâtre, mais peu distinct.

4. PARAGUE quatre bandes ; *P.* 4. *vittatus*, Meig.

Noir. Écusson postérieurement jaune. Abdomen à quatre bandes jaunâtres.

Long. 3. $3\frac{1}{2}$ l.

Mâle : antennes noirâtres en dessus, fauves en dessous. Yeux à deux lignes grises. Thorax à reflets verts ; une bande blanchâtre sur les côtés ; moitié postérieure de l'écusson fauve. 2.e et 3.e segmens de l'abdomen à bande jaune, interrompue ; 4.e et 5.e à bande blanchâtre, étroite. Pieds fauves ; cuisses antérieures à base noire ; postérieures noires à extrémité jaune ; jambes à anneau brun ; tarses obscurs.

Femelle : épistome à bande noire, fort étroite.

Rare.

5. PARAGUE front blanc ; *P. albifrons*, Meig., St.-Farg. et Serv.

Noir. Abdomen à quatre bandes blanches, arquées, interrompues ; écusson à extrémité blanche.

Paragus thymastri, Lat. gen. 4. 326, consid. génér. 443.

Pipiza albifrons, Falb. Syrph. 60. 6.

Syrphus thymastri, Fab. ent. Syst. 4, 306. 103?, Panz. Faun. germ. 60. 12.

Long. $2\frac{3}{4}$ l.

Mâle : Épistome d'un blanc jaunâtre. Antennes brunes. Yeux à bande longitudinale grise. Thorax noir, à légers reflets d'un vert métallique ; côtés à bande argentée, velue ; extrémité de l'écusson blanchâtre, souvent peu distincte. Segmens de l'abdomen marqués d'une bande blanche, légérement arquée, formée de petits poils. Pieds d'un jaune blanchâtre ; hanches et cuisses antérieures à base noire ; postérieures noires, à extrémité blanchâtre ; jambes à anneau brun près de l'extrémité.

Cette espèce paraît appartenir au nord plus qu'au midi.

11. *Épistome à bande noire dans les deux sexes.*

6. PARAGUE tibial ; *P. tibialis*, Meig.

Noir. Pieds jaunes ; cuisses à base noire ; jambes postérieures à extrémité obscure.

Pipiza tibialis, Fall. Syrph. 60, 5.

Long. 2 l.

Épistome blanc à bande noire. Antennes assez courtes. Yeux velus. Thorax à légers reflets d'un vert métallique ; une touffe de poils argentés sur les flancs. Abdomen noir, étroit. Pieds jaunes ; hanches et base des cuisses noires, postérieures noires, à extrémité blanche ; une bande noirâtre près de l'extrémité des jambes postérieures.

Je le crois de ce pays.

7. PARAGUE obscur ; *P. obscurus*, Meg., Meig.

Noir. Antennes obscures. Pieds fauves ; cuisses à extrémité jaune.

Long. 2, $2\frac{1}{2}$ l.

Mâle : noir. Épistome d'un blanc jaunâtre, à bande noire ; bord antérieur plus saillant que dans les espèces précédentes. Antennes noirâtres. Une touffe de poils blancs sur les flancs du thorax. Abdomen menu. Pieds fauves ; cuisses

noires, à extrémité jaune ; bases des jambes d'un jaune pâle. Balanciers d'un blanc jaunâtre. Ailes hyalines ; stigmate jaunâtre.

Femelle : troisième article des antennes à base fauve. Rare.

ORTHONÈVRE ; ORTHONEVRA, nob.

Chrysogaster, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Trompe épaisse ; soies maxillaires courtes ; palpes allongés, arqués, velus, légèrement renflés vers l'extrémité. Bord antérieur de la cavité buccale relevé ; épistome à plusieurs lignes transversales, enfoncées, de chaque côté, sans proéminence dans les mâles. Front plan, nud, large et marqué de lignes obliquement transversales dans les femelles. Antennes de la longueur de la tête ; deuxième article un peu allongé conique ; troisième étroit, allongé ; style inséré à la base de cet article. Yeux nuds.

Thorax à trois bandes longitudinales de duvet ; partie postérieure et écusson sillonnés transversalement ; bord postérieur de ce dernier, tranchant. Abdomen très-déprimé. Cuillerons petits. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes droite ; nervures postérieures de la première postérieure et de la troisième discoïdale à peu près perpendiculaires à leurs côtés, et émettant des petites nervures terminales ; fausse nervure nulle. (*Pl.* 1, *fig.* 8.)

Parmi les Syrphies qui ont le troisième article des antennes allongé, je place un genre ou, si l'on veut, un sous-genre, dont je propose la formation pour une partie des chrysogastres de M. Meigen. Il me semble que l'on ne peut laisser réunies des espèces qui sont distinguées, non-seulement par la forme de cet organe, mais encore par celle du front des mâles qui est plan et nud, de l'épistome sans proéminence, dont les bords sont ridés ; du thorax qui est sillonné transversalement vers l'extrémité ; de l'écusson dont le bord postérieur est tranchant ; des ailes enfin dont la première cellule

postérieure et la troisième discoïdale sont terminées par des nervures perpendiculaires à leurs côtés. L'ensemble de ces caractères différenciels n'a-t-il pas toute l'importance qu'exige l'établissement d'un genre ? D'un autre côté, le faciès des orthonèvres est le même que celui des chrysogastres. Le front des femelles est également large et sillonné, et l'abdomen des mâles présente le même duvet velouté, tantôt noir, tantôt pourpré, entouré de vert métallique. Les uns et les autres paraissent rechercher la renoncule des prés plus que les autres fleurs.

Le nom générique fait allusion à la nervure droite qui termine la première cellule postérieure.

ORTHONÈVRE élégante; *O. elegans*.

Thorax d'un vert métallique. Abdomen pourpré. Genoux et premiers articles des tarses fauves.

Chrysogaster elegans, Meig. 3. 272. 14, St.-Farg. et Serv. Enc. t. 12. 522.

Long. 2 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : épistome d'un vert métallique noirâtre; bord supérieur de la bouche avancé. Antennes d'un brun assez clair. Yeux bruns, à ligne transversale obscure, au milieu. Thorax d'un vert métallique; quatre bandes longitudinales d'un vert légèrement cuivreux, peu distinctes; une petite tache brune sur les côtés, en avant des ailes; une autre plus bas; écusson bordé. Abdomen d'un pourpre noirâtre, presque mat; bords et dessous d'un vert brillant; bord postérieur des deuxième et troisième segmens d'un rouge cuivreux brillant, sur les côtés. Pieds d'un vert métallique, foncé; base des jambes et les deux premiers articles des tarses d'un fauve clair. Balanciers jaunes. Ailes hyalines; base et stigmate jaunâtres.

Je n'ai pas la certitude qu'il soit de ce pays. M. Vonwinthem me l'a envoyé de Hambourg.

CHRYSOGASTRE; CHRYSOGASTER.

Chrysogaster, Meig., Lat. fam. nat., St.-Farg. et Serv. Enc. — Eristalis, Fab. Syst. antl., Fall. — *Syrphus*, Fab. Spec. ins., ent. Syst., Mant., Panz. — *Musca*, Linn., Gmel.

Trompe épaisse; soies maxillaires courtes. Palpes allongés, arqués, velus, légèrement renflés vers l'extrémité; bord antérieur de la cavité buccale relevé. Epistome ordinairement à légère proéminence dans les mâles, uni dans les femelles. Front convexe, saillant, velu en avant, linéaire au milieu dans les mâles, fort large et ordinairement marqué de lignes transversales dans les femelles. Troisième article des antennes orbiculaire, quelquefois ovalaire. Yeux nuds, d'un rouge sanguin.

Thorax légérement velu dans les mâles. Abdomen très-déprimé, plus long et plus étroit dans les mâles. Cuillerons petits. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes droite; nervure postérieure de la première postérieure et de la troisième discoïdale, obliques; et émettant des nervures terminales; fausse nervure nulle. (*Pl.* 2, *fig.* 1.)

Nous commençons par les Chrysogastres une série nombreuse de Syrphies qui diffère de la précédente par le troisième article des antennes orbiculaire ou légèrement ovalaire, en conservant la cellule sous-marginale des ailes droite. Dans ce nouveau groupe, l'organisation nous paraît se fortifier graduellement, et se rapprocher des tribus supérieures, tant par la grandeur des espèces que par quelques particularités des organes. Tantôt la trompe se développe d'une manière inusitée, comme dans les Rhingies, tantôt les ailes prennent plus d'étendue ou les pieds plus de force.

Les Chrysogastres se lient au groupe précédent par leur grande affinité avec les Orthonèvres que nous en avons séparés. Ils en diffèrent non seulement par la forme orbiculaire du troisième article des antennes, mais encore par le front convexe et velu, par l'épistome uni sur les côtés et pourvu d'une légère proéminence dans les mâles, par le

thorax sans rides, par l'écusson à bord postérieur épais, enfin par la direction oblique de la nervure qui termine la première cellule postérieure des ailes.

Quoique le genre chrysogastre ne soit pas nombreux, il présente de légères modifications dans quelques organes. L'épistome est quelquefois prolongé en avant; il n'est pas muni d'une proéminence dans tous les mâles; le front n'est pas sillonné dans toutes les femelles.

Les Chrysogastres doivent leur nom à l'éclat métallique de l'abdomen des mâles, surtout dans quelques espèces. Dans les femelles, cet éclat est amorti par un velouté noir ou pourpré.

Nous trouvons ces Syrphies au printemps, particulièrement sur les fleurs des renoncules et des populages.

1. CHRYSOGASTRE brillant; *Splendens;* Meig.

Thorax d'un vert doré. Abdomen noir, bordé du même vert. Antennes fauves.

Long. 4 l.

Mâle : épistome sans proéminence, d'un vert doré, couvert d'un duvet blanchâtre dans la partie supérieure. Front uni. Antennes fauves. Thorax d'un vert doré, à deux bandes plus claires, rapprochées, qui atteignent le milieu de la longueur. Abdomen d'un noir velouté, à reflets pourpres. Côtés et ventre d'un vert doré. Pieds d'un noir métallique; tarses bruns. Ailes légèrement brunâtres; stigmate ferrugineux. (*Pl.* 2, *fig.* 1.)

Femelle : front à sillons irréguliers des deux côtés.

Rare.

2. CHRYSOGASTRE violet; *C. violacea*, Meig.

Thorax d'un vert doré. Abdomen violet, bordé du même vert. Antennes brunes.

Long. 3 l.

Femelle : semblable au *C. Splendens*, excepté : épistome

bleu, à reflets verts. Front de la femelle à sillons des deux côtés, et fort ridé postérieurement. Antennes d'un brun fauve. Ecusson à rebord. Abdomen velouté, d'un pourpre violet foncé ; côtés et ventre d'un vert doré.

Rare.

3. CHRYSOGASTRE bleuâtre ; *C. cœrulescens*, Nob.

Thorax d'un vert doré ; écusson bleuâtre. Abdomen d'un pourpre noirâtre, bordé de vert bleuâtre. Antennes noires.

Long. 2 $\frac{1}{2}$ l.

Femelle : épistome bleu, à duvet blanchâtre en-dessus. Front d'un vert cuivreux bleuâtre, à sillons irréguliers de chaque côté et fort ridé postérieurement. Antennes noires. Thorax d'un vert cuivreux, bleuâtre sur les côtés ; écusson d'un bleu verdâtre, à deux légers sillons transversaux. Abdomen velouté, d'un pourpre noirâtre ; côtés et ventre d'un bleu verdâtre. Pieds noirs. Ailes presqu'hyalines. Stigmate brun. Cellule postérieure terminée par une nervure perpendiculaire à ses côtés.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu de la Normandie.

4. CHRYSOGASTRE métallique ; *C. metallica*, Meig.

D'un vert métallique. Antennes obscures. Abdomen ovale.

Eristalis metallicus, Fab. Syst. antl. 246. 67. Fall. Syrph. 57. 16.

Syrphus metallinus, Fab. Spec. ins. 2. 431, 52. Ent. syst. 4. 303. 95. Mant. 340. 60.

Musca metallina, Gmel. Syst. nat. 5. 2874. 359.

Long. 3 l.

Femelle : D'un vert doré luisant. Épistome d'un noir luisant, à poils blancs sur la partie supérieure. Front d'un vert doré ; une ligne longitudinale enfoncée et des sillons transversaux de chaque côté de toute la longueur. Thorax à deux bandes obscures s'étendant jusqu'à la moitié de la

longueur ; écusson bordé. Abdomen ovale. Pieds noirs à reflets métalliques. Balanciers blancs. Ailes hyalines, à base légérement jaunâtre ; quelquefois une tache brunâtre, peu distincte, au milieu.

Je le porte avec doute parmi les espèces de ce pays.

5. CHRYSOGASTRE bicolor ; *C. bicolor*, Nob.

D'un vert métallique. Abdomen bleuâtre au milieu. Antennes obscures.

Long. 2 $\frac{2}{3}$ l.

Femelle : Épistome d'un vert métallique. Front d'un vert rougeâtre ; des sillons transversaux très-marqués de chaque côté ; un peu de poils blancs. Troisième article des antennes ovalaire, noir, à base fauve en-dessous. Thorax d'un vert métallique. Abdomen de la même couleur ; deuxième et troisième segmens d'un bleu métallique, à bord extérieur et ligne dorsale verts ; ventre d'un vert cuivreux. Pieds d'un vert métallique. Balanciers jaunes. Ailes hyalines ; base jaunâtre ; stigmate jaune.

Je ne connais pas le mâle.

A Arras, au mois d'août.

6. CHRYSOGASTRE des cimetières ; *C. cœmeteriorum*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noir. Antennes fauves. Thorax noir, velouté. Balanciers et ailes obscures.

Eristalis cœmeteriorum, Fab. Syst. antl. 246. 65. Lat. Dict. d'hist. nat. 24. 194. 569.

Eristalis solsticialis, Fall. Syrph. 56. 14.

Syrphus cœmeteriorum, Fab. Ent. syst. 4. 303. 94. Mant. 339. 59. Panz. Faun. germ. 82. 17.

Musca cœmeteriorum, Linn. Syst. nat. 2. 992. 8, Faun. suec. 1842. Gmel. Syst. nat. 5. 2878. 82. Fab. Spec. ins. 443. 39.

Long. 3 l.

Mâle : Épistome convexe, noir, quelquefois d'un vert métallique foncé ; partie inférieure nullement avancée ; partie antérieure du front de la même couleur, bordée postérieurement de poils noirs ; un sillon longitudinal ; vertex petit, noir. Troisième article des antennes d'un fauve brunâtre. Thorax d'un noir velouté, à poils noirs ; côtés d'un vert cuivreux ; écusson du même vert, à sillon transversal. Abdomen d'un noir velouté ; bords et ventre d'un vert métallique ; côtés de la base à poils blanchâtres. Pieds noirs, à reflets verts ; cuillerons et balanciers obscurs. Ailes brunâtres ; stigmate obscur.

Femelle : front d'un noir luisant, à reflets verts, sillonné de chaque côté. Thorax d'un vert métallique obscur ; écusson d'un bleu d'acier. Abdomen d'un noir pourpré ; côtés et ventre d'un vert métallique. Cuillerons blancs. Balanciers bruns.

Assez rare.

7. CHRYSOGASTRE cuivreux ; *C. cupraria*, Nob.

Noir. Antennes fauves. Thorax cuivreux. Ailes à tache obscure.

Long. 3 l.

Mâle : semblable au *C. cœmeteriorum*, excepté : thorax d'un vert cuivreux, à poils noirs. Ailes à tache obscure ; base et stigmate jaunes.

Rare. Je ne connais pas la femelle.

8. CHRYSOGASTRE veuf ; *C. viduata*, Meig.

D'un noir verdâtre. Antennes noires. Thorax velu. Abdomen du mâle d'un noir velouté. Balanciers obscurs. Ailes hyalines, à tache brunâtre.

Eristalis viduata, Fall. Syrph. 56. 15.

Musca viduata, Linn. Faun. suec. 1852, Gmel. Syst. nat. 5. 2850. 94.

Long. $2\frac{1}{2}$, 3 l.

Mâle : moins épais que le *C. cœmet.* Épistome noir, à légers reflets verts ; partie supérieure à léger duvet blanchâtre ; une petite proéminence au milieu, sous laquelle est une ligne transversale, enfoncée ; bord supérieur de la bouche faiblement avancé. Partie antérieure du front de la même couleur que l'épistome, bordée postérieurement de poils noirs ; un sillon longitudinal. Antennes noires. Thorax noir, à reflets verts, couvert de poils noirs au milieu, roussâtres sur les côtés ; écusson à ligne transversale, enfoncée. Abdomen d'un noir velouté, quelquefois à reflets violets ; bords et ventre d'un vert métallique noirâtre ; côtés à poils blanchâtres. Pieds d'un noir métallique. Cuillerons blancs, à bords noirâtres. Balanciers obscurs. Ailes presqu'hyalines ; une tache brunâtre au milieu.

Femelle : bord supérieur de la bouche fort avancé. Front très-large ; une ligne transversale et une longitudinale enfoncées ; trois sillons latéraux de chaque côté. Thorax à poils plus courts. Abdomen d'un vert métallique foncé, quelquefois un peu pourpré au milieu.

Commun dans les prairies, au mois de mai.

9. CHRYSOGASTRE nud ; *C. nuda*, Nob.

Noir. Antennes noires. Thorax nud. Abdomen du mâle d'un noir velouté. Balanciers obscurs. Ailes hyalines à tache brunâtre.

Long. 2, 2 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable au précédent, excepté : thorax noir, presque sans reflets verts, à peu près nud. Cuillerons hyalins.

Femelle : semblable au mâle, sauf les différences sexuelles.

J'ai pris un mâle dont la nervure terminale de la première cellule postérieure est imparfaite.

Cette espèce se trouve avec la précédente et en aussi grand nombre.

10. Chrysogastre splendide ; *C. splendida*, Meg., Meig.

Thorax d'un vert métallique. Abdomen d'un cuivreux violet. Troisième article des antennes ovalaire.

Long. 2, 2 $\frac{1}{2}$ l.

Femelle : d'un vert métallique ; bord supérieur de la bouche fort avancé. Front sans sillons latéraux ; une ligne transversale enfoncée, près de la base des antennes. Celles-ci insérées sur une saillie plus forte que dans les espèces précédentes. Troisième article des antennes large, légérement ovalaire, brun, quelquefois à base fauve. Abdomen d'un cuivreux doré très-brillant, à reflets violets ; bords et ventre d'un vert métallique noirâtre ; deuxième et troisième articles des tarses antérieurs et extrémité du premier, fauves. Cuillerons et balanciers d'un jaune pâle. Ailes hyalines.

Je l'ai prise plusieurs fois aux mois de mai, juin et juillet. Je ne connais pas le mâle.

CHÉILOSIE ; Cheilosia.

Cheïlosia, Megerle, Meig. Kl., St.-Farg. et Serv. Encyc. (sous-genre). — *Syrphus*, Fab. Spec. ins., Ent. syst., Mant., Meig. beschr., Lat. — *Elophilus*, Lat. — *Musca*, Linn., Gmel., Deg.

Lobes terminaux de la trompe allongés ; lèvre supérieure longue ; soies maxillaires deux fois moins longues que la lèvre supérieure ; palpes très-menus, paraissant multiarticulés, renflés et velus à l'extrémité, plus longs que les soies. Épistome concave à sa partie supérieure, à forte proéminence au milieu ; bord antérieur de la bouche saillant. Front pointillé dans les mâles, large dans les femelles ; un petit sillon longitudinal au bord antérieur, et un autre plus long, de chaque côté. Antennes rapprochées à la base ; troisième article orbiculaire ; style inséré près de la base, légérement pubescent. Yeux ordinairement velus dans les mâles, ordinairement nuds dans les femelles.

Thorax d'un vert métallique noirâtre, velu dans les mâles, presque nud dans les femelles. Abdomen légérement velu, unicolor, ordinairement assez étroit et allongé dans les mâles, court, arrondi, plus large que le thorax et terminé en pointe obtuse, dans les femelles. Pieds assez forts. Cuillerons petits, doubles. Balanciers découverts. Ailes ordinairement obscures; cellule sous-marginale droite; fausse nervure ne prenant naissance qu'à la hauteur de la sous-marginale (1); première postérieure émettant, ainsi que la troisième discoïdale, une nervure terminale. (*Pl.* 2, *fig.* 2.)

Ces caractères, comparés à ceux des Syrphies voisines, m'ont offert tant de différences, que j'ai cru devoir rétablir le genre Chéïlosie, fondé par Megerle, que M. Meigen avait adopté dans un de ses premiers ouvrages et qu'il a supprimé depuis, pour le joindre à ses Syrphies. Non-seulement il me semble que les Chéïlosies forment un genre naturel, ayant un faciès et des caractères qui leur sont propres; mais l'amalgame que M. Meigen en a faite ne me paraît pas heureuse; et s'il fallait renoncer à les considérer comme genre, je pense qu'il était préférable de les unir, ainsi que l'ont fait Fabricius et Fallèn (sous le nom d'Eristales), aux Chrysogastres avec lesquels je leur trouve plus d'analogie.

La présence ou l'absence de la proéminence nasale me semble avoir été trop prise en considération dans la classification des Syrphies comme caractère générique. Cette saillie de l'épistome offre quelquefois l'inconvénient d'appartenir seulement à l'un des sexes, ainsi que dans les Chrysogastres, ou même à quelques fractions de genres très-naturels, comme dans les Milésies; si l'on se sert de ce caractère

(1) La figure ne représente pas ce caractère.

pour établir les grandes divisions de la famille, à l'inconvénient que je viens de signaler, se joint celui de devoir, assez souvent en opposition à l'ordre naturel, rapprocher ou éloigner les genres les uns des autres.

Quoiqu'il en soit, les Chéïlosies diffèrent principalement des Chrysogastres par une forte proéminence nasale, par le front sans rides transversales dans les femelles et par les nervures des ailes. Elles diffèrent des Syrphes de M. Meigen, auxquelles je laisse ce nom, par la proéminence plus prononcée de l'épistome, par la figure orbiculaire du dernier article des antennes, par la forme raccourcie de l'abdomen dans les femelles, par la couleur ordinairement rembrunie des ailes, et une légère modification dans les nervures.

L'organisation des Chéïlosies éprouve quelque variation dans la forme de l'abdomen qui, ordinairement court et arrondi dans les femelles, est allongé dans plusieurs grandes espèces, comme celui des Syrphes.

Nous les trouvons sur les fleurs des prairies, très-rarement dans les bois. L'époque de leur apparition varie, suivant les espèces, les unes depuis les premiers jours du mois de mai jusques vers le 15 juin, les autres aux mois d'août et de septembre. On ne sait presque rien sur le mode de leurs développemens. Fallèn rapporte que la nymphe de la *C. ruficornis* a été trouvée dans la terre, à la racine d'un arbre. Comme nous n'avons obtenu aucune Chéïlosie des larves ennemies des pucerons, nous présumons, comme MM. de St.-Fargeau et Serville, que ces larves vivent dans le terreau végétal.

1. Chéïlosie veuve ; *C. vidua.*

Thorax d'un noir bleuâtre. Abdomen bleu (mâle), olive (femelle). Front de la femelle à trois sillons. Antennes noirâtres. Pieds noirs ; deuxième, troisième et

quatrième articles des tarses antérieurs roux (mâle). Balanciers blancs. Ailes brunâtres (mâle), roussâtres (femelle).

Syrphus viduus, Meig. beschr. 3. 282. 9.

Musca viduata, Fab. Spec. ins. 2. 446. 54. Ent. syst. 4. 336. 100. Mant. 348. 65.

Long. 4 l.

Mâle : d'un noir verdâtre métallique. Bords de l'épistome noirs, à duvet blanchâtre. Front noir, ponctué, à ligne longitudinale, enfoncée, élargie antérieurement ; un large sillon de chaque côté. Troisième article des antennes noirâtre. Yeux légérement couverts de poils blanchâtres. Thorax d'un noir bleuâtre, à poils noirs assez longs. Abdomen à poils jaunâtres ; premier segment à léger duvet grisâtre ; deuxième et troisième d'un bleu foncé, verts sur les côtés ; quatrième d'un vert noirâtre ; ventre noir, à reflets verts. Pieds noirs ; deuxième, troisième et quatrième articles des tarses antérieurs roux. Cuillerons et Balanciers blancs. Base et bord extérieur des ailes bruns ; nervures brunes. (*Pl. 2, fig. 2.*)

Femelle : corps couvert de petits poils. Front ponctué, à ligne longitudinale enfoncée, élargie antérieurement ; un large sillon de chaque côté. Troisième article des antennes noirâtre, à base fauve. Thorax à poils noirs et un peu de duvet blanc sur les côtés. Abdomen large et ovale, d'un vert olive, à poils jaunes. Jambes et tarses à duvet jaune en-dessous. Ailes roussâtres.

Fort commun dans les prés depuis le mois de mai jusques au commencement de juin. Je regarde cette espèce comme identique avec le *S. viduus* de Meigen qui n'a pas décrit le mâle. La description de la femelle diffère cependant par la couleur du troisième article des antennes qu'il dit être roussâtre.

2. Chéilosie tarses-blancs ; *C. albitarsis.*

D'un noir bleuâtre (mâle), olivâtre (femelle). Pieds noirs ; tarses antérieurs blancs.

Syrphus albitarsis, Meig. beschr. 3. 290. 22., St.-Farg. et Serv. Encyc. tom. 10. 513.

Long. 4 l.

Mâle : semblable à la *C. vidua*, excepté : deuxième, troisième et quatrième articles des tarses antérieurs blancs.

Je n'ai pas encore observé dans ce pays d'individus dont les trois articles intermédiaires des tarses antérieures soient blancs, ainsi que les décrit Meigen ; mais je considère comme variété de cette espèce ceux qui ont ces articles fauves. Ils sont plus communs que la *C. vidua* et paraissent en même temps.

3. Chéilosie variable ; *C. variabilis.*

Thorax d'un vert olive. Abdomen bleu (mâle) ; antennes et pieds noirs. Balanciers blancs. Ailes brunâtres.

Syrphus variabilis, Panz. Faun. Germ. 60. 10, Lat. gen. 4. 325, Meig. beschr. 3. 281. 6.

Eristalis ater, Fab. Syst. ant. 246. 66.

——— *nigrita*, Fab. Syst. antl. 244. 55.

——— *variabilis*, Fall. Syrph. 54. 9.

Long. 5 l.

Mâle : semblable à la *C. vidua*, excepté : pieds entièrement noirs.

Rare.

4. Chéilosie nigripède ; *C. nigripes.*

D'un noir luisant. Balanciers blancs. Pieds noirs. Ailes brunâtres.

Syrphus nigripes, Meig. beschr. 3. 282. 8.

Long. 3. 4. l.

Mâle : d'un noir verdâtre, métallique. Bords de l'épistome noirs, à duvet blanchâtre. Front noir, ponctué, à ligne lon-

gitudinale enfoncée, élargie antérieurement ; un large sillon de chaque côté. Troisième article des antennes noir. Yeux nuds. Thorax d'un noir bleuâtre, à poils noirs, assez longs. Abdomen à poils jaunâtres, courts. Premier segment à léger duvet grisâtre ; deuxième et troisième d'un bleu foncé, verts sur les côtés ; quatrième d'un vert noirâtre. Pieds noirs. Cuillerons et balanciers blancs. Base et bord extérieur des ailes bruns ; nervures brunes.

Fem. : Front à enfoncement à la base des antennes et un sillon de chaque côté. Troisième article des antennes noirâtre. Thorax à poils noirs. Abdomen d'un vert olivâtre, à poils jaunes.

Assez rare. Cette espèce, qui ressemble à la *C. vidua*, a le corps moins épais.

5. Chéilosie printanier ; *C. vernalis*.

Noir. Antennes roussâtres. Ailes à base jaune.

Syrphus vernalis, Meig. beschr. 3. 290. 23.

Eristalis vernalis, Fall. syrph. 95. 12.

Long. 3 l.

Mâle : d'un noir luisant. Côtés de l'épistome à poils blancs. Front à sillon. Troisième article des antennes fauve ; style fort velu. Thorax à poils noirs. Abdomen elliptique, à poils fauves. Pieds noirs ; tarses postérieurs à duvet fauve en-dessous. Balanciers blancs. Ailes légèrement brunâtres, à base jaune.

Femelle : Front d'un noir fort luisant, à poils blancs en avant et un sillon de chaque côté. Thorax et abdomen presque nuds. Ailes presque hyalines, à base jaunâtre.

Je ne suis pas assuré qu'elle soit de ce pays.

6. Chéilosie antique ; *C. Antiqua*.

Noire. Antennes petites, noires. Thorax à poils noirs. Abdomen à poils blancs. Ailes presqu'hyalines.

Syrphus antiquus, Meig. Beschr. 3. 291. 24.

Long. 3 l.

Semblable à la précédente, excepté : antennes petites et noires. Abdomen à poils blancs. Ailes presqu'hyalines sans base jaune.

Rare.

7. Chéilosie rurale ; *C. ruralis*.

Noirs. Antennes noirâtres. Yeux velus. Thorax à poils fauves. Abdomen linéaire à poils blancs. Cuisses obscures ; jambes fauves, à anneau obscur.

Syrphus ruralis, Meig. beschr. 3. 293. 29.

Long. 2 l.

Mâle : tête d'un noir luisant. Front à impression à la base des antennes. Antennes noires ; troisième article ovalaire, à reflets blanchâtres ; style velu. Thorax noir, luisant, couvert de poils fauves. Abdomen étroit, d'un noir mat, à poils blancs. Cuisses d'un brun noirâtre ; jambes fauves, à anneau brun ; Tarses fauves ; postérieurs bruns, à duvet jaune en-dessous. Balanciers blancs. Ailes légérement brunâtres.

Femelle : Front à impression à la base des antennes et sillon de chaque côté.

Je le porte sans certitude parmi les espèces de ce pays.

8. Chéilosie changeante ; *C. mutabilis*.

Abdomen allongé, noir. Bord antérieur du troisième segment et quatrième d'un verd métallique ; mâle : d'un vert olivâtre métallique. Femelle : jambes fauves, à anneau obscur. Antennes brunâtres.

Syrphus mutabilis, Meig. beschr. 3. 283. 10.

Eristalis mutabilis, Fall. Syrph. 54. 10.

Long. 4 $\frac{1}{5}$ l.

Mâle : noir. Epistome noir, à reflets verts. Vertex à poils noirs. Troisième article des antennes d'un brunâtre fauve ; style distinctement velu. Yeux légérement velus. Thorax d'un vert métallique noirâtre, à poils roussâtres ; écusson à reflets bleuâtres ; longues soies noires et poils roussâtres en dessous. Abdomen noir, à petits poils fauves ; premier segment luisant ; deuxième mat, velouté, à reflets bleus ; troisième de même, à large bande d'un vert métallique, noirâtre, au bord antérieur, interrompue au milieu ; quatrième entièrement d'un vert métallique obscur. Pieds noirs ; extrémité des cuisses fauves ; jambes fauves, à large anneau noirâtre au milieu ; les trois premiers articles des tarses antérieurs et intermédiaires fauves ; postérieurs fauves en-dessous. Balanciers jaunes. Ailes brunâtres ; nervures noirâtres ; stigmate jaunâtre.

Femelle : d'un verd olivâtre, à petits poils jaunes. Front noir, à reflets verts ou bleus et petits poils jaunâtres ; un sillon longitudinal de chaque côté. Thorax sans poils, jaune. Abdomen large et ovale. Ailes à nervures roussâtres.

Assez rare. Meigen donne à cette espèce des poils blancs au thorax et à l'abdomen.

9. Chéilosie chlore ; *C. chlora.*

D'un vert olivâtre. Écusson sillonné. Jambes fauves, à anneau obscur.

Syrphus chlorus, Meig. beschr. 3. 284. 11.

Long. 3 l.

Mâle : semblable à la C. mutabilis, excepté : écusson à sillon transversal. Abdomen allongé ; deuxième et troisième segmens noirs, bordés de verd ; bord antérieur du troisième et cinquième également verts. Tarses noirs.

Femelle : front à trois sillons ; intermédiaire peu distinct, à poils blanchâtres.

Je l'ai trouvée rarement, au mois de septembre.

10. Chéilosie nigricorne ; *C. nigricornis*, nob.

Thorax olivâtre. Abdomen noir. jambes fauves, à anneau noir. Antennes noires.

Long. 3 l.

Mâle : épistome et front d'un noir très-luisant, à légers reflets verts. Antennes noires ; troisième article d'un brun noirâtre. Yeux à poils noirs. Thorax noir, à reflets bleuâtres et poils noirs. Abdomen ovale, d'un vert métallique noirâtre, à poils jaunâtres ; deuxième et troisième segmens d'un noir bleuâtre presque mat, à côtés verts. Pieds noirs ; jambes à base et extrémité d'un fauve obscur. Balanciers jaunâtres, à extrémité noire. Ailes d'un brunâtre assez foncé ; stigmate jaune.

Je rapporte à cette espèce la femelle dont la description suit : épistome bordé de duvet blanc. Front d'un vert un peu bronzé, à poils jaunâtres ; un petit sillon de chaque coté. Antennes entièrement noires. Thorax d'un vert un peu bronzé, à poils jaunâtres ; côtés noirs, à poils blancs. Abdomen noir, à reflets verts ; un peu de poils blanchâtres. Jambes fauves, à anneau noir ; premier article des tarses intermédiaires fauve. Ailes légérement brunâtres.

A la fin d'août, dans les prairies.

11. Chéilosie bordée ; *C. limbata*, Nob.

Abdomen ovale, noir ; côtés et quatrième segment d'un vert métallique. Jambes fauves à anneau noir.

Long. 4 l.

Mâle : semblable à la *C. mutabilis*, excepté : front et vertex à poils roussâtres. Thorax d'un vert olivâtre, à poils roux ; écusson sans enfoncement. Abdomen ovale ; côtés des deuxième et troisième segmens verts (ce vert gagne sur le bord antérieur du troisième) ; tarses noirâtres.

Au commencement de septembre.

12. Chéilosie fulvicorne ; *C. fulvicornis*.

Thorax d'un vert métallique. Abdomen noir. Troisième

article des antennes fauve; style velu. Pieds fauves; cuisses noires.

Syrphus fulvicornis, Meig. beschr. 3. 288. 18, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 512.

Long. $4\frac{1}{2}$ l.

Femelle : épistome d'un noir luisant, à duvet blanchâtre. Front noir, luisant, uni, à duvet blanc sur les côtés antérieurs. Les deux premiers articles des antennes d'un brun noirâtre; troisième fauve; style velu, presque plumeux. Thorax d'un vert métallique. Abdomen noir, peu luisant, Pieds brunâtres; cuisses noires, à extrémité fauve; jambes et tarses fauves; jambes postérieures à anneau brun peu distinct; tarses postérieurs bruns. Cuillerons et balanciers blancs. Ailes brunâtres.

Rare. On l'a trouvée aux environs de Paris.

13. Chéilosie flavicorne; *C. flavicornis.*

D'un vert métallique à poils jaunes. Antennes et pieds jaunes; cuisses noires.

Syrphus flavicornis, Fab. Spec. ins. 2. 431. 49, Ent. syst. 4. 302. 87, Mant. 339. 56, Meig. beschr. 3. 286. 14.

Eristalis flavicornis, Fab. Syst. antl. 244. 56.

Musca flavicornis. Gmel. Syst. nat. 5. 2874. 357.

Long. 5 l.

Mâle : d'un vert olivâtre métallique. Tête d'un noir luisant. Front à sillon; partie antérieure fauve. Antennes assez petites, d'un jaune fauve, à style noir pubescent. Thorax à poils fauves. Abdomen à poils d'un jaune blanchâtre. Pieds fauves; cuisses noires, à extrémité fauve; les deux derniers articles des tarses antérieurs et intermédiaires noires; postérieurs obscurs, à duvet fauve en-dessous. Balanciers d'un blanc jaunâtre, à tête brune. Ailes légérement brunâtres.

Femelle : Front à poils fauves. Balanciers entièrement blancs.

14. Chéilosie rufipède ; *C. rufipes*, Nob.

Thorax d'un vert métallique. Abdomen noir. Pieds fauves; anneau brunâtre aux jambes.

Long. 3 l.

Femelle : épistome d'un noir luisant. Front de même ; bords à duvet blanc. Troisième article des antennes brunâtre, à extrémité noire. Style pubescent. Yeux nuds. Thorax vert, à poils roux ; saillie latérale brunâtre. Abdomen moins large et moins court que dans les autres espèces, noir, à reflets bleuâtres. Pieds fauves ; hanches noirâtres ; jambes à anneau obscur peu distinct aux antérieures. Balanciers blanchâtres. Ailes presqu'hyalines, à base jaunâtre.

Rare.

15. Chéilosie glissante ; *C. means*.

D'un noir luisant. Antennes et pieds fauves.

Syrphus means, Fab. ent. Syst. supp. 562. 63. 64, Meig. beschr. 3. 285. 13.

Milesia means, Fab. Syst. antl. 192. 19.

Long. $2\frac{3}{4}$, $3\frac{1}{2}$ l.

Femelle : Épistome d'un noir très-luisant. Front petit, à poils jaunâtres ; une ligne enfoncée, de chaque côté ; une petite cavité à la base des antennes ; troisième article des antennes assez large, d'un fauve clair ; style noir. Yeux pubescens. Thorax d'un vert métallique foncé, à poils jaunâtres. Abdomen d'un noir luisant, à légers reflets et poils jaunâtres. Cuisses noires, à extrémité fauve ; jambes fauves, à anneau noirâtre ; tarses fauves ; les deux derniers articles noirâtres ; postérieurs noirs ; fauves en-dessous. Balanciers jaunes. Ailes légérement roussâtres.

J'ai trouvé une seule femelle dans les prairies, au mois d'août.

16. Chéilosie écussonnée ; *C. Scutellata.*

Thorax d'un vert métallique ; écusson de la femelle à extrémité jaune. Abdomen noir. Pieds fauves ; base des cuisses noire et anneau brunâtre aux jambes.

Syrphus scutellatus, Meig. beschr. 3. 284. 12.

Eristalis scutellatus, Fall. Syrph. 55. 13.

Long. 3, 4 l.

Mâle : Épistome d'un noir luisant ; partie supérieure et bords latéraux à duvet blanchâtre. Front à sillon longitudinal. Antennes d'un brun noirâtre ; style pubescent. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique, à poils roux ; une tache de poils blancs sur les côtés. Abdomen noir, à reflets bleuâtres. Pieds d'un fauve jaunâtre ; cuisses noires, à base et extrémité fauves ; jambes à anneau brun ; les deux derniers articles des tarses noirâtres. Balanciers blanchâtres. Ailes presqu'hyalines, à base jaunâtre.

Femelle : Épistome à tache roussâtre de chaque côté de la cavité buccale. Front d'un noir pâle ; bords à duvet blanc. Troisième article des antennes d'un brun roussâtre. Thorax à saillie latérale brunâtre ; écusson à extrémité fauve. Abdomen un peu étroit et allongé. Jambes à anneau brunâtre, souvent peu distinct.

Assez rare.

17. Chéilosie ruficorne ; *C. ruficornis.*

Thorax noir, à quatre bandes blanchâtres. Abdomen d'un vert métallique obscur. Ailes à deux taches obscures.

Syrphus ruficornis, Fab. Spec. ins. 2. 431. 48, Ent. syst. 4. 301. 84, Mant. 2. 339. 55, Panz. Faun. germ. 77. 20, Meig. beschr. 3. 278. 1, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 312.

Eristalis ruficornis, Fab. Syst. antl. 243. 50, Fall. Syrph. 50. 2.

Elophilus ruficornis, Lat. Gen. 4. 324.

Musca ruficornis, Gmel. Syst. nat. 5. 2874. 356.

long. 4, 5 l.

Mâle : trompe noire. Épistome jaune ; une ligne longitudinale paraissant enfoncée. Partie antérieure du front noirâtre ; un sillon brunâtre, longitudinal, rétréci postérieurement ; vertex noir. Antennes d'un fauve rougeâtre ; premier article noirâtre en-dessus ; style noir. Yeux velus. Thorax d'un noir légérement verdâtre ; quatre bandes longitudinales blanchâtres ; une tache brune, à poils jaunes, de chaque côté, en avant de la base des ailes ; écusson jaune, bordé de longues soies noires. Abdomen d'un vert métallique très-brillant, à poils fauves. Pieds fauves ; hanches noires ; jambes antérieures à anneau brunâtre ; les deux derniers articles des tarses noirs. Balanciers bruns. Ailes presqu'hyalines, jaunâtres à la base et au bord extérieur ; deux taches obscures sur les nervures transversales ; stigmate jaune.

Femelle : front jaune. Antennes entièrement fauves. derniers articles des tarses brunâtres.

Assez rare. C'est cette espèce dont, suivant Fallèn, la nymphe a été trouvée dans la terre, à la racine d'un arbre.

18. Chéilosie œstracée ; *C. œstracea.*

Noire. Partie antérieure du thorax, écusson et base de l'abdomen à poils grisâtres ; anus à poils jaunes.

Syrphus œstraceus, Fab. Spec. ins. 2. 426. 23, Ent. syst. 4. 290. 34, Mant. 2. 336. 27, Fall. Syrph. 21. 9, Meig. beschr. 3. 379. 2.

Syrphus rupestris, Panz. Faun. germ. 59. 13.

Eristalis œstraceus, Fab. Syst. antl. 240. 34, Lat. Gen. 4. 323.

Musca œstracea, Linn. Faun. suec. 1801, Syst. nat. 2. 985. 34, Gmel. Syst. nat. 5. 2871. 34, Deg. ins. 6. 60. 4.

Schellenb. genr. de m. tab. 11, f. 2.

Schœff. icon. tab. 10, f. 6.

Herbst gemeinn. nat. 8 106. 7, tab. 340. f. 2.

Long. 4 ½, 5 l.

Mâle : d'un noir luisant. Épistome noir, à duvet gris sur les bords. Troisième article des antennes d'un brun noirâtre. Yeux velus. Thorax à légers reflets métalliques ; moitié antérieure et flancs à poils jaunâtres ; moitié postérieure à poils noirs ; écusson à poils noirs au milieu, et jaunâtres, allongés, au bord postérieur. Les deux premiers segmens de l'abdomen d'un gris ardoisé clair, à poils jaunâtres ; troisième et bord postérieur du deuxième noirs, à poils noirs ; quatrième et cinquième noirs, à poils jaunes ; ventre noir. Pieds noirs ; jambes et tarses antérieurs à duvet jaune en-dessous ; base et extrémité des jambes intermédiaires et les deux premiers articles des tarses quelquefois d'un rouge testacé obscur. Balanciers jaunâtres, à tête brune. Ailes hyalines, à grande tache d'un brun roussâtre au milieu.

Un individu de ma collection a les deux derniers segmens de l'abdomen à poils d'un roux vif.

Femelle : front noir.

Assez rare.

19. CHÉILOSIE caniculaire ; *C. Canicularis.*

D'un vert métallique, à poils fauves. Pieds fauves ; cuisses noires.

Syrphus canicularis, Panz. Faun. Germ. 82. 20., Meig. beschr. 3. 280. 3.

Eristalis auratus, Fab. Syst. antl. 244. 53.

Long. 6 l.

Femelle : corps large. Trompe menue, cylindrique ; lobes terminaux allongés, divisés à l'extrémité. Épistome noir, à reflets verts ; un duvet gris de chaque côté et à la partie supérieure. Front de la même couleur, à duvet gris sur les côtés

jusques vers l'occiput. Antennes brunes ; troisième article d'un fauve brunâtre. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique bleuâtre ; moitié antérieure et bord postérieur à poils jaunâtres ; partie intermédiaire à poils noirs ; écusson à poils noirs au milieu, jaunes sur les bords. Abdomen d'un beau vert olivâtre doré, à poils jaunes, surtout au bord postérieur des segmens. Hanches et cuisses noires ; jambes et tarses fauves. Balanciers roussâtres. Ailes légérement brunâtres.

Rare.

20. Chéilosie chrysocome ; *C. Chrysocoma.*

D'un vert métallique obscur, à poils dorés. Pieds obscurs ; jambes fauves.

Syrphus chrysocomus, Meig. beschr. 3. 280. 4.

Long. 5 l.

Mâle : semblable à la *C. canicularis*, excepté : antennes d'un fauve jaunâtre ; 3.e article plus grand ; style moins velu. Yeux velus, à poils jaunâtres. Thorax et abdomen à poils plus longs, d'un fauve très-vif. Pieds bruns ; jambes fauves. Ailes jaunâtres.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu de la Normandie.

21. Chéilosie épaisse ; *C. grossa.*

Noire à poils jaunes. Extrémité de l'abdomen à poils noirs. Pieds noirs ; jambes fauves.

Syrphus grossus, Meig. beschr. 3. 281. 5, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 12. 512.

Eristalis grossa, Fall. Syrph. 53. 7.

Long. 5 l.

Fem. Trompe allongée et menue comme dans les deux espèces précédentes. Epistome noir, à duvet gris de chaque côté et à la partie supérieure. Front noir, à reflets verts et poils jaunes ; un sillon longitudinal antérieurement. Antennes noirâtres ; troisième article à duvet gris. Yeux fort velus, à poils bruns. Thorax d'un vert olive noirâtre, couvert de

poils d'un jaune fauve, ainsi que l'écusson. Abdomen allongé, légérement ovalaire, un peu plus étroit que le thorax; premier segment à léger duvet blanchâtre; 1.er, 2.e et 3.e à poils d'un jaune fauve; 4.e et 5.e à poils noirs; ventre nud. Pieds noirs; jambes d'un fauve clair; tarses à duvet d'un fauve obscur en dessous. Balanciers fauves. Ailes presqu'hyalines; base légérement jaunâtre; nervures jaunes à la base, brunes ensuite; stigmate jaune.

Aux environs de Valenciennes.

22. Chéilosie glauque; *C. glaucia.*

Thorax et écusson noirâtres. Abdomen à trois bandes de duvet blanchâtre, interrompue; la première plus large.

Syrphus glaucius, Fab. Spec. ins. 2. 431. 53, ent. Syst. 4. 304. 97, Mant. 2. 340. 61, Meig. beschr. 3. 315. 61.

Scæva glaucia, Fall. Syrph. 41. 8, Panz. Faun. Germ. 104. 16.

Eristalis glaucius, Fab. Syst. antl. 243. 49.

Elophilus glaucius, Lat. Gen. 4. 324.

Conops glaucius, Scop. carn. 966.

Musca glaucia, Linn. Syst. nat. 2. 986. 47, Faun. Suec. 1813, Gmel. Syst. nat. 5. 2874. 47.

Long. 4 l.

Mâle : épistome prolongé inférieurement plus que dans les autres espèces, renflé vers l'extrémité, noir, à duvet blanchâtre et bande noire, étroite. Front brun. 3.e article des antennes un peu tronqué à l'extrémité, d'un fauve brun; style pubescent, fauve, à extrémité noirâtre. Yeux nuds. Thorax noir, à deux lignes grisâtres; côtés de la même couleur; écusson noir. Abdomen assez étroit, droit, d'un noir velouté; 2.e, 3.e et 4.e segmens à bande légérement interrompue de duvet tantôt blanchâtre, tantôt d'un gris bleuâtre, au bord antérieur; celle du 2.e un peu plus large. Pieds noirs; jambes antérieures à articulations jaunâtres. Balanciers blancs. Ailes légérement brunâtres; Stigmate brun.

Femelle : front noirâtre, à bords blanchâtres.

Rare, en été.

Cette espèce diffère des autres par la forme de l'épistome et des antennes; cependant elle me paraît appartenir aux Chéïlosies plutôt qu'aux Syrphes, dont le 3.e article des antennes est ovalaire.

DOROS; Doros.

Doros, Meig. Kl., Lat. Fam. nat. — *Syrphus*, Meig. beschr., St.-Farg. et Serv. Encyc. Lat. Gen., Panz., Fab. Spec. ins., ent. Syst. — *Baccha*, St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Milesia*, Fab. Syst. Antl. — *Eristalis*, Fab. Syst., Antl. — *Scœva*, Fall. — *Mulio*, Fab. ent. Syst. supp.t — *Musca*, Linn., Gmel., Deg., Geoff., Schr.

Tête obtusément conique. Trompe épaisse; soies maxillaires et palpes atteignant à peine le sixième de la longueur de la lèvre supérieure. Epistome convexe, à proéminence au milieu; bord postérieur de la bouche peu ou point saillant. Front fort saillant antérieurement, dans les mâles, large en avant et fort étroit postérieurement, dans les femelles. Antennes insérées sur la saillie du front, assez écartées l'une de l'autre à la base; troisième article orbiculaire; style inséré près de la base, pubescent. Yeux nuds.

Thorax bordé latéralement de jaune. Abdomen plus ou moins rétréci à sa base. Pieds menus. Cuillerons petits, doubles. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes droite; première postérieure émettant, ainsi que la troisième discoïdale, une nervure terminale. (*Pl.* 2, *f.* 2.)

Le genre Doros a été fondé par M. Meigen, dans sa classification des Diptères, en faveur d'une Syrphie qui a été réunie successivement à un grand nombre de groupes génériques sans se trouver à sa place naturelle; c'est la *Musca Conopsea*, de Gmelin, remarquable par la base rétrécie de l'abdomen. Elle se rapproche des Syrphes de M. Meigen

plus que d'aucun autre genre, et ce célèbre entomologiste l'y a même placée dans son grand ouvrage. Cependant, outre le caractère tiré de l'abdomen, elle en diffère par la forme légérement conique de la tête, par le rétrécissement postérieur du front dans les femelles, par la brièveté des soies maxillaires et des palpes, par la figure orbiculaire du troisième article des antennes. Ce genre me paraît donc devoir être maintenu, et M. Latreille en a jugé de même dans ses familles naturelles. De plus, j'y réunis deux autres espèces, les *S. festivus et ornatus*, de Meigen, qui, à la vérité, n'ont pas l'abdomen aussi rétréci à la base, mais dont tous les autres caractères sont entièrement semblables, même les lignes latérales du thorax, les bandes de l'abdomen et le bord obscur des aîles, ce qui leur donne la plus grande affinité avec la première.

Les Doros sont ornées de couleurs plus vives que les Syrphes, et cela leur donne avec les guêpes une espèce de ressemblance qui inspire quelque crainte lorsqu'on les saisit avant de les reconnaître.

On les trouve sur les fleurs.

1. Doros conopsoïde; *D. conopseus*, Meig. Kl.

Noir. Abdomen à 2.e segment long et étroit; quatre bandes jaunes; la première arquée, interrompue. Ailes à bord extérieur testacé.

Baccha conopsea, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 521.
Syrphus conopseus, Meig. beschr. 3. 296. 35, Fab. ent. Syst. 4. 297. 69, Spec. ins. 2. 429. 38, Mant. 2. 338. 45, Lat. Gen. 4. 325, consid. gén. 443.
Syrphus coarctatus, Panz. Faun. Germ. 45. 22.
Scœva conopsea, Fall. Syrph. 37. 2.
Milesia conopsea, Fab. Syst. antl. 195. 29.
Mulio conopseus, Fab. ent. Syst. supp. 559. 6.

Musca conopsea, Gmel. Syst. nat. 5. 2868. 21, Schellenb. g. d. m. tab. 10, f. 1.

Long. 6. 7. l.

Mâle : noir. Epistome d'un brun obscur, à proéminence jaune; côtés à bandes jaunes qui s'élargissent et se réunissent sous les antennes. Front d'un noir luisant; une bande jaune de chaque côté. Antennes d'un brun rougeâtre; style velu. Thorax à bande jaune de chaque côté; écusson d'un brun jaunâtre; abdomen d'un noir à peu près mat, à léger duvet roussâtre; premier segment très-court; 2.e allongé, cylindrique, étroit; milieu à bande jaune, large sur les côtés, arquée, interrompue au milieu; 3.e élargi vers l'extrémité, convexe, à bande jaune, étroite, au bord antérieur; 4.e large, à bande jaune, étroite, au bord antérieur, et une autre un peu plus large au bord postérieur; 5.e obtus, à bande jaune, étroite, au bord antérieur qui est souvent caché par le bord postérieur un peu relevé du 4.e Pieds fauves; cuisses noires, à extrémité fauve; jambes à anneau brun vers l'extrémité; tarses bruns, à extrémité noire. Cuillerons très-petits, balanciers noirs, à tête fauve. Ailes presqu'hyalines; une bande d'un brun rougeâtre au bord extérieur, interrompue au milieu.

Femelle : deuxième segment de l'abdomen à bande moins large. Cuisses fauves, à base noire.

Rare.

2. Doros agréable; *D. festivus*.

Noir : Abdomen à quatre bandes jaunes, égales, interrompues. Ailes sans tache; bord extérieur brunâtre.

Syrphus festivus, Meig. beschr. 3. 297. 36, Fab. ent. Syst. 4. 300. 82, Spec. ins. 2. 430. 47, Mant. 2. 339. 54, Lat. gen. 4. 325, consid. gén. 443, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 513.

Scæva festiva, Fall. Syrph. 38. 3.

Eristalis festivus, Fab. Syst. ant. 242. 46.

Musca festiva, Linn. Faun. Suec. 1812, Syst. nat. 2. 986. 45, Gmel. Syst. nat. 5. 2874. 45, Schr. Faun. boic. 3. 2433, aust. 906.

Musca citro-fasciata, Deg. ins. 6. 53. 9.

Musca, N.o 27. Geoff. 2. 505, tab. 18 f. 1.

Schœff. icon. tab. 36, f. 10.

Long. 5, 6 l.

Mâle : d'un noir peu luisant ; côtés de la bouche noirs, à bord extérieur jaune. Épistome et front fauves ; ce dernier à poils noirs. Antennes fauves ; style noir, à base fauve, finement velu. Vertex noir. Thorax à bande jaune de chaque côté ; une tache jaune, allongée, sur les flancs, en avant de l'insertion des ailes, et une petite tache derrière les ailes ; écusson fauve, à bord postérieur jaune. Abdomen très-déprimé ; segmens à peu-près d'égale largeur ; deuxième, troisième, quatrième et cinquième à bande jaune, étroite, près du bord antérieur et légérement interrompue au milieu ; celle du deuxième un peu élargie vers les côtés et plus interrompue ; bord postérieur du quatrième et du cinquième jaune ; ventre à bords latéraux jaunes, excepté aux premier et deuxième segmens, et bord antérieur des segmens jaune. Pieds fauves ; hanches noires ; base des cuisses postérieures jaune. Balanciers jaunes. Ailes légérement brunâtres, à base et bord extérieur ferrugineux.

Femelle : front à poils plus courts et bande longitudinale noire en carré long.

Assez commun.

3. Doros orné ; *D. ornatus*.

Noir : Abdomen à quatre bandes jaunes, inégales, interrompues. Ailes à tache marginale obscure.

Syrphus ornatus, Meig. 3. 298. 37, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 513.

Long. 5, 6 l.

Semblable au précédent, excepté : écusson jaune. Deuxième segment de l'abdomen un peu plus long, et rétréci vers le milieu, à bande plus large. Partie des cuisses et jambes jaunes ; le reste fauve; un anneau brun, plus ou moins distinct, vers l'extrémité des cuisses postérieures et vers le milieu des jambes. Ailes à tache brune au milieu du bord extérieur.

Assez rare.

SPHŒROPHORIE ; SPHŒROPHORIA.

Sphœrophorie, St.-Farg. et Serv. Encyc. (sous-g.) *Syrphus*, Fab. Spec. ins., Ent. Syst., Mant., Oliv., Ross., Lat., Cuv., Lam., Panz., Schellenb., Ill., Meig.— *Scœva*, Fab. Syst. antl., Fall. — *Musca*, Linn., Geoff., Schœff., Schr., Deg., Vill.

Trompe menue; soies maxillaires arquées; palpes filiformes; les uns et les autres une fois moins longs que la lèvre supérieure. Épistome à proéminence ; partie inférieure obtuse et fort saillante. Front large et uni dans les femelles. Antennes insérées sur une légère saillie du front, assez écartées l'une de l'autre à la base ; troisième article orbiculaire ; style inséré près de la base, légérement pubescent. Yeux nuds.

Thorax bordé latéralement de jaune; écusson jaune, hémisphérique, plus lagre que long. Abdomen étroit dans les deux sexes, très-allongé et demi-cylindrique dans les mâles, aplati dans les femelles. Appareil copulateur des mâles appliqué sous le dernier segment, renflé, terminé par une touffe de poils et muni de deux petits crochets en dessous. Pieds menus. Cuillerons petits, doubles. Balanciers découverts. Ailes n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen dans les mâles ; cellule sous-marginale droite ; première postérieure émettant, ainsi que la troisième discoïdale, une nervure terminale; nervure extérieure de la cellule anale arquée; intérieure droite. (*Pl.* 2, *fig.* 3.)

MM. de St.-Fargeau et Serville ont donné, dans l'Encyclopédie, le nom de Sphœrophorie à une division des Syrphes, composée des *S. scriptus*, *menthastri*, de M. Meigen. Ce groupe me paraissant offrir une réunion de caractères assez importans pour l'élever au rang de genre, je crois devoir le considérer comme tel, afin de mettre de l'ensemble dans mon travail sur les Diptères. Ces caractères différenciels sont : la longueur remarquable de l'abdomen dans les mâles, la saillie obtuse de la partie inférieure de la tête, la trompe qui est menue et un peu allongée; la forme orbiculaire du troisième article des antennes; une légère modification dans la cellule anale des ailes; de plus, le thorax se distingue par deux lignes latérales jaunes comme dans les Doros; enfin, l'abdomen des mâles est accompagné d'un appareil copulateur dont la conformation est propre à ce genre. Cet organe, qui est composé de deux parties principales, appliquées sous l'abdomen, paraît représenter les sixième et septième segmens de l'abdomen de la généralité des insectes : la première est épaisse et ovale; à la surface inférieure est un enfoncement au milieu duquel on aperçoit une légère proéminence; la seconde, articulée à la première, est moins épaisse; elle se cache dans une cavité du cinquième segment. L'extrémité offre une ouverture assez large, deux petits crochets en-dessous, et elle se termine par deux lobes, garnis de longs poils touffus.

Toutes ces différences entre les Sphœrophories et les Syrphes en font présumer d'autres dans leurs mœurs respectives. La seule qui soit bien connue, consiste dans le goût particulier qu'ont les premières pour les plantes aromatiques, telles que la menthe, la mélisse, dont elles savourent les sucs odorans. Elles recherchent, comme nous, ces aimables fleurs qui réunissent de bienfaisantes vertus aux agrémens de leurs couleurs et de leurs parfums. Le vol

de ces jolis insectes décèle souvent la présence de l'humble hysope, du charmant serpolet, et c'est de ce trait des harmonies universelles de la nature que j'avais choisi pour ces Diptères le nom de Philarome, avant que j'eusse connaissance de celui adopté par MM. de St.-Fargeau et Serville.

Le développement paraît différer également de celui des Syrphes, s'il est vrai que la larve de la *S. Scripta* vive dans les champignons ainsi que Rœsel l'a observé.

1. Sphœrophorie notée ; *S. Scripta.*

Abdomen à quatre bandes fauves; la première interrompue.

Syrphus scriptus, Fab. Spec. ins. 2. 434. 62, ent. Syst. 4. 308. 113, Mant. 2. 341. 73, Lat. gen. 4. 325, Meig. beschr. 3. 524. 73, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 513.

Scœva scripta, Fab. Syst. Antl. 252. 17.

—— *menthastri*, Fall. Syrph. 48. 24.

Musca scripta, Linn. Syst. nat. 4. 987. 54, Faun. Suec. 1820, Gmel. Syst. nat. 5. 2876. 54.

Musca, N.° 41, Geoff. 2. 514.

Schellenb. g. d. m. t. 10, f. 2.

Rœsel ins. 2. Musc. Tab. 6.

Long. (mâle) 6. (fem.) 41.

Mâle: épistome et front jaunes. Vertex noir. Antennes d'un jaune fauve, légèrement brunes en-dessus. Thorax d'un vert métallique noirâtre ; trois lignes dorsales noires; bande jaune de chaque côté; flancs noirs; une grande tache sous la base des ailes; une plus petite sous celle-ci, et une autre près de l'insertion des hanches antérieures ; poitrine noire ; écusson jaune. Abdomen d'un noir mat; premier segment d'un vert métallique noirâtre; deuxième, troisième, quatrième et cinquième à bandes d'un jaune fauve vers le milieu; première interrompue; quatrième consistant en une espèce de fer à cheval, ou bande longitudinale divisée par une ligne noire qui n'atteint pas l'extrémité. Un point noir de chaque côté;

appareil copulateur jaune, à cinq points noirs. Pieds jaunes. Balanciers jaunes. Ailes hyalines ; stigmate jaune.

Femelle : front noir; partie antérieure à bords latéraux d'un jaune luisant, ainsi que la base des antennes; quatrième bande de l'abdomen largement interrompue; chaque partie de la bande élargie aux deux extrémités.

Assez commune.

2. SPHŒROPHORIE galonnée ; *S. tœniata.*

Abdomen à quatre bandes fauves entières.

Syrphus tœniatus, Meig. beschr. 3. 325. 74, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 513.

Long. 4 l.

Mâle : semblable à la précédente ; excepté : abdomen moins long et dépassant à peine les ailes ; bandes larges et entières ; quatrième à bande longitudinale noire.

Femelle : bords jaunes du front moins larges.

Commune.

3. SPHŒROPHORIE de la menthe ; *S. menthastri.*

Abdomen à quatre bandes fauves; première, troisième et quatrième interrompues ; première étroite, n'atteignant pas les côtés.

Syrphus menthastri, Fab. Spec. ins. 2. 433. 59, Ent. Syst. 4. 308. 111, Mant. 2. 340. 68, Lat. gen. 4. 325, Meig. beschr. 3. 325. 75, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 513.

Scœva menthastri, Fab. Syst. antl. 251. 13.

Musca menthastri, Linn. Syst. nat. 2. 987. 53, Faun. suec. 1819. Gmel. Syst. nat. 5. 2875. 53, Deg. ins. 6. 53. 10, Schr. Faun. boic. 3. 2409, Aust. 909.

Long. 4, 6 l.

Mâle : semblable à la *S. Scripta*, excepté : épistome quelquefois à bande noire. Première, troisième et quatrième bandes de l'abdomen interrompues ; quatrième formée de deux taches en croissant ; côtés du cinquième segment noirs. Hanches et base des cuisses noires.

Femelle : première bande de l'abdomen étroite et n'atteignant pas les bords latéraux. Pieds entièrement jaunes.

4. Sphœrophorie de l'origan; *S. origani*, nob.

Abdomen à quatre bandes fauves; 1.re, 3.e et 4.e interrompues; 1.re atteignant les côtés.

Long. (fem.) 3, 4 l.

Femelle : semblable à la précédente, excepté : première bande fauve de l'abdomen moins étroite et atteignant les côtés.

Assez rare.

5. Sphœrophorie de la Lavande; *S. Lavandulæ*, nob.

Abdomen à quatre bandes fauves; les deux dernières interrompues.

Long. (mâle) 6 l.

Mâle : semblable à la *S. scripta*, excepté : les deux premières bandes de l'abdomen entières; les deux dernières interrompues; 3.e formée de deux taches en croissant; côtés du 5.e segment fauves. Base des cuisses noire en dessous.

Assez rare.

6. Sphœrophorie bordée; *S. limbata*, nob.

Abdomen à quatre bandes fauves; 1.re et 4.e interrompues; une tache de chaque côté des segmens.

Long. (fem.) $3\frac{1}{2}$ l.

Femelle : semblable à la *S. scripta*, excepté : première bande de l'abdomen éloignée des bords latéraux; deuxième et troisième échancrées; quatrième consistant en deux taches longitudinales, pointues du côté postérieur; chaque segment à tache longitudinale aux bords latéraux; appareil copulateur fauve à tache longitudinale pointue postérieurement.

Rare.

7. Sphœrophorie de la mélisse; *S. melissæ*.

Abdomen à 4 bandes fauves, interrompues. Pieds jaunes.

Syrphus melissæ, Meig. beschr. 3. 326. 76, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 513.

Long. (mâle) 6 , (fem.) 4 l.

Mâle : semblable à la *S. scripta*, excepté : Épistome à bande noire. Bandes fauves de l'abdomen toutes interrompues, assez étroites et n'atteignant pas les bords latéraux ; dernier segment ponctué de noir. Pieds entièrement jaunes.

Femelle : bandes de l'abdomen plus étroites.

Peu commune.

8. SPHŒROPHORIE peinte ; *S. picta.*

Abdomen à quatre bandes fauves, interrompues. Cuisses à base noire.

Syrphus pictus, Meig. beschr. 3. 326. 77, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 513.

Long. (mâle) 6, (fem.) $3\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable à la *S. melissæ*, excepté : bandes de l'abdomen larges, arrondies antérieurement ; bord postérieur du quatrième segment fauve ; cinquième fauve ; une petite tache noire de chaque côté du bord antérieur ; une bande dorsale et deux petites taches allongées, obliques, qui y aboutissent. Hanches et base des cuisses noires.

Je ne connais pas la femelle.

SYRPHE ; SYRPHUS.

Syrphus, Fab. ent. Syst., Spec. ins., Mant., Lat., Oliv., Ross., Cuv., Lam., Panz., Schell., Ill., Meig., Fall. — *Scœva*, Fab. Syst. antl., Fall. — *Eristalis*, Fab. Syst. antl., Lat. — *Milesia*, Fab. Syst. antl. — *Conops*, Scop. — *Musca*, Linn., Geoff., Schœff., Schr., Deg., Vill.

Trompe épaisse; soies maxillaires arquées, tantôt courtes, tantôt assez allongées; palpes filiformes dans les uns, renflés à l'extrémité dans les autres, obtusément coniques dans quelques-uns. Épistome convexe, à légère proéminence au milieu; bord antérieur de la bouche peu ou point saillant. Front large, uni, peu ou point rétréci à l'extrémité, dans

les femelles. Antennes insérées sur une légère saillie du front, assez écartées l'une de l'autre à la base ; troisième article ovalaire ; style inséré près de la base, légèrement pubescent. Yeux tantôt nuds, tantôt velus.

Abdomen ovale ou droit, assez large ou étroit. Pieds menus. Cuillerons petits, doubles. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes droite ; fausse nervure prenant naissance à la base de la marginale ; première postérieure émettant, ainsi que la discoïdale, une nervure terminale ; nervure extérieure de la cellule anale droite ; intérieure légèrement arquée. (*Pl.* 2, *fig.* 2.)

Lorsque les entomologistes sentirent la nécessité de subdiviser le genre Syrphe, tel que l'avait nommé Fabricius dans ses premiers ouvrages, ils imposèrent de nouvelles dénominations à chaque coupe générique qu'ils formèrent, en laissant naturellement le nom primitif au reste de la famille comme genre principal. Ce grand naturaliste, dans le *Systema antliatorum*, crut devoir intervertir cet ordre. Adoptant une partie des genres fondés par MM. Latreille et Meigen, il appela Syrphe le genre Volucelle établi par Geoffroy, le considérant sans doute comme formé des espèces capitales de la famille, et il donna le nom de *Scœva* au genre qui jusqu'alors avait conservé le nom de Syrphe, après en avoir cependant séparé quelques espèces pour les réunir aux Éristales et aux Milésies. L'autorité de Fabricius fit adopter ce changement à plusieurs entomologistes, tels que Panzer et Fallèn ; mais MM. Latreille et Meigen reconnurent la justice de rétablir le nom de Volucelle donné par le fondateur de ce genre, et la convenance de rendre le nom de Syrphe au groupe que nous avons désigné, qui en effet renferme le plus grand nombre d'espèces et dont l'organisation présente en quelque sorte le type de la famille, plus ou moins simplifié ou composé dans les autres genres.

Le genre syrphe, tel que l'a circonscrit M. Meigen, pré-

sente plusieurs modifications remarquables. Trois d'entr'elles nous ont paru assez importantes pour adopter ou proposer les genres Chéïlosie, Doros et Sphœrophorie. Les jambes et les tarses antérieurs des mâles s'élargissent quelquefois, et ont donné lieu au sous-genre *Platycheirus* de MM. de St.-Fargeau et Serville. L'abdomen se diversifie de plusieurs manières; il est ovale dans les uns, droit dans les autres, fort étroit dans quelques-uns. Les yeux sont tantôt nuds et tantôt velus. Les soies maxillaires et les palpes sont plus ou moins allongées. Outre ces variations dans les formes, la disposition des couleurs offre une très-grande diversité. Les bandes blanches, jaunes ou fauves de l'abdomen varient par leur nombre et leur figure. L'écusson est de la couleur du thorax dans les uns, jaune dans les autres.

Les habitudes des Syrphes n'offrent rien de particulier dans l'état adulte. Comme les autres membres de la famille, leur existence est liée à celle des fleurs. Ils ont pour elles des affections tantôt exclusives, tantôt assez générales. Les uns recherchent les ombellifères, d'autres, les synanthérées; celui-ci reste fidèle à la rose et en porte le nom; ceux-là voltigent dans tout le domaine de Flore.

Un soin plus important encore que celui de chercher des sucs nourriciers les attire sur les plantes, et leur donne d'autres relations avec elles. Les femelles viennent déposer leurs œufs sur les tiges et les feuilles couvertes de pucerons, et les jeunes larves, en naissant, se trouvent au milieu de ces êtres à qui la nature, en leur dispensant avec prodigalité la faculté de se reproduire, a donné de nombreux ennemis destinés à mettre des bornes à cette reproduction. Comme les larves des hémérobes et des coccinelles, celles des Syrphes se nourrissent de pucerons, et en font une consommation énorme. Elles sont cependant conformées d'une manière qui semblerait les priver de la faculté de vivre de

proie. Sous la forme de vers, sans pieds et sans yeux (1), elles n'ont pas même la ruse qui supplée souvent à tant d'autres qualités; mais les Pucerons ont toute la stupidité nécessaire pour devenir les victimes de semblables ennemis. Il suffit à ces larves, nées au milieu d'eux, d'allonger le corps et de porter la tête de côté et d'autre en tâtonnant pour en trouver un grand nombre, et quand elles ont dévoré tout ce qui était à leur portée, quelques pas, faits en rampant, les portent au milieu de nouveaux groupes qu'elles détruisent de même. Nous avons décrit dans les généralités des Syrphies le singulier instrument composé d'un dard à trois pointes et d'une espèce de trompe intérieure, au moyen desquels ces larves font tant de carnage; mais c'est dans les descriptions parfaites de Réaumur qu'il faut voir tout le mécanisme de cet organe.

Quoique l'on ne connaisse que les larves d'un petit nombre de Syrphes, l'on voit quelque différence dans leur organisation. Celles que nous trouvons habituellement sur le groseiller, le chèvre-feuille, le sureau, sont nues, vertes, jaunes, blanchâtres, variées de lignes d'une autre couleur. Celles du poirier, du rosier, etc., ont le corps légèrement velu, vert, à ligne dorsale blanche; d'autres, d'une forme arrondie, sont armées de pointes.

Lorsque ces larves ont pris tout leur accroissement, elles se fixent sur les tiges ou les feuilles, en s'y collant au moyen d'une liqueur visqueuse qu'elles font sortir de la bouche. Le corps se raccourcit; la peau durcit, et elles passent ainsi à l'état de nymphe. Seize ou dix-sept jours après, les Syrphes éclosent et tardent peu à prendre leur essor.

---

(1) J'ai observé cependant à la tête de ces larves deux points noirs, brillans, qui semblent être des yeux lisses; mais en voyant la manière dont elles cherchent leur proie, l'on ne peut douter qu'elles ne soient réellement aveugles.

I. *Jambes et tarses antérieurs dilatés dans les mâles* (1). *Corps étroit* (*Platycheirus, sous-genre*). *St.-Farg. et Serv. Encyc.*

1. SYRPHE albimane; *S. albimanus*, Fab. ent. Syst., spec. ins., Mant., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen à deux bandes blanchâtres, interrompues. Jambes et tarses antérieurs blancs et dilatés dans les mâles.

Scœva albimana, Fab. Syst. antl. 253. 23.

Musca albimana, Gmel. Syst. nat. 5. 2876. 364.

Long. 4 l.

Mâle: épistome d'un vert noirâtre, métallique. Front noir, velu. Antennes noirâtres. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique; quelques poils roussâtres; écusson bordé de quelques longs poils noirs. Abdomen étroit, d'un noir velouté; troisième et quatrième segmens à bande d'un blanc jaunâtre, interrompue. Pieds antérieurs: cuisses noires, à extrémité d'un blanc jaunâtre; jambes élargies, surtout vers l'extrémité, blanches du côté extérieur, noires intérieurement; tarses dilatés, surtout le deuxième article, d'un blanc jaunâtre. Pieds intermédiaires noirs; base des jambes et tarses brunâtres; postérieurs noirs. Balanciers bruns. Ailes presqu'hyalines; stigmate d'un jaune pâle.

Je n'ai pas observé l'anneau noir aux jambes antérieures dont parle M. Meigen.

Femelle: Front d'un bleu d'acier. Thorax de la même couleur à reflets verts. Abdomen d'un bleu d'acier; bandes d'un blanc bleuâtre. Balanciers blancs. Tarses antérieurs, courts, serrés, aplatis.

J'ai trouvé plusieurs individus en été.

2. SYRPHE à écusson; *S. scutatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

---

(1) Dans les femelles, les articles des tarses antérieurs sont courts, serrés, aplatis et un peu plus larges que ceux des autres tarses.

Abdomen à trois ou quatre bandes interrompues, jaunes ou blanchâtres. Pieds antérieurs dilatés; jambes à anneau blanc (mâle), pieds fauves (femelle).

Scœva albimana, Fall. Syrph. 46, 19.

Long. 4 l.

Mâle : Épistome d'un vert métallique, à duvet grisâtre et proéminence noire; partie inférieure obtusément saillante. Front de la même couleur. Antennes brunes; troisième article fauve en-dessous. Thorax d'un vert métallique noirâtre, à poils ferrugineux. Abdomen convexe, d'un noir mat; trois bandes fauves, interrompues, assez éloignées l'une de l'autre; ventre noir. Pieds antérieurs : hanches et cuisses noires, à extrémité jaune; jambes d'un jaune pâle, à ligne longitudinale brune, élargies vers l'extrémité; une touffe de poils au milieu du côté extérieur; partie postérieure d'un jaune brunâtre, à deux lignes transversales, anguleuses, blanches, bordées de noir; premier article des tarses allongé, élargi, d'un jaune pâle en-dessus, noir, rayé de blanc en dessous; second presqu'aussi large, mais très-court, blanchâtre, ainsi que les autres. Pieds intermédiaires bruns, à articulations blanches; postérieurs à genoux blanchâtres; premier article des tarses un peu épaissi. Balanciers blanchâtres. Ailes presqu'hyalines.

Femelle : front d'un bleu d'acier, à bande interrompue d'un duvet jaune. Thorax d'un vert doré, très-brillant. Abdomen déprimé, à trois bandes fauves à reflets blancs, formées par de petits poils; quelquefois une quatrième bande au cinquième segment. Pieds simples, fauves; hanches noires; pieds postérieurs bruns, à base et extrémité des cuisses fauves.

Cette espèce n'est pas rare, au mois de mai. Le front de la femelle est quelquefois vert.

3. Syrphe à bouclier; *S. peltatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen à trois ou quatre bandes interrompues, fauves. Premier article des tarses antérieurs des mâles dilaté, blanc en-dessus, taché de brun en-dessous.

Long. 4 l.

Mâle : semblable au *S. scutatus*, excepté : abdomen plus étroit ; bandes plus larges. Pieds antérieurs : cuisses noires, à extrémité jaune; jambes d'un jaune pâle, un peu élargies ; une raie noire au côté extérieur ; premier article des tarses allongé, élargi, presque carré, d'un jaune pâle ; trois taches brunes, allongées en-dessous ; les autres articles petits, d'un jaune pâle. Pieds intermédiaires fauves; postérieurs noirâtres ; premier article des tarses épais.

Femelles : bandes de l'abdomen fauves; une quatrième au cinquième segment. Pieds fauves; hanches noires; cuisses postérieures à anneau brun; tarses antérieurs courts; pelottes et ongles petits.

Assez rare.

4. Syrphe à écu; *S. clypeatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen à trois ou quatre bandes interrompues, fauves; première plus étroite. Jambes antérieures des mâles dilatées, à extrémité blanche; tarses postérieurs noirâtres; deuxième et troisième articles fauves.

Long. $3\frac{1}{2}$, 4 l.

Mâle : semblable au *S. peltatus*, excepté : tête sans saillie inférieure. Antennes noires. Thorax à poils roussâtres. Abdomen d'un noir peu luisant; cinquième segment d'un vert métallique ; première bande plus étroite que les autres ; les espaces qui les séparent moins larges que dans l'espèce précédente. Pieds antérieurs: cuisses tantôt fauves, tantôt brunes, à extrémité ferrugineuse ; moitié antérieure des jambes ferrugineuse, l'autre blanche, un peu élargie; quelquefois une raie longitudinale noire en-dehors ; tarses d'un

jaune pâle. Pieds intermédiaires ferrugineux; cuisses noires, à extrémité fauve; jambes à anneau brun peu distinct. Pieds postérieurs noirs; base et extrémité des cuisses et des jambes, deuxième et troisième articles des tarses fauves; premier légèrement renflé, à extrémité fauve. Ailes brunâtres.

Femelle : ventre fauve. Jambes antérieures simples.

Cette espèce est commune au mois de mai et d'août dans les fortifications de Lille. Elle est sujette à varier. Les cuisses antérieures sont plus ou moins fauves et noires; les postérieures quelquefois à base et extrémité fauves comme les jambes; le premier article des tarses, plus ou moins renflé; les jambes antérieures quelquefois rayées de noir. Dans les femelles, je n'ai pas remarqué que la troisième bande de l'abdomen fût plus étroite que la deuxième, ainsi que la décrit M. Meigen.

5. Syrphe à manchettes; S. *manicatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen à trois bandes interrompues, fauves. Front de la femelle jaune; les deux premiers articles des tarses antérieurs des mâles dilatés, déprimés, blancs, à points obscurs.

Long. $4\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable au *S. clypeatus*, excepté : partie inférieure de la tête prolongée en cone obtus. Bandes de l'abdomen un peu plus larges; première plus largement interrompue que les autres. Pieds antérieurs : cuisses noires, à extrémité fauve; jambes noires, à base fauve et ciliées extérieurement, point dilatées antérieurement; premier article des tarses blanc, très-élargi, aplati, membraneux, transparent, marqué de deux points obscurs en-dehors et en-dedans; deuxième semblable au premier, mais moins large et plus court; les trois autres obscurs à duvet argenté en-dedans. Pieds intermédiaires et postérieurs noirs, à articulations des cuisses fauves; premier article des tarses postérieurs épaissi au milieu. Ailes légèrement brunâtres.

Femelle : front jaune, à vertex noir. Thorax d'un vert pâle, sans éclat. Bandes de l'abdomen un peu plus éloignées que dans les mâles.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu de la Normandie.

6. Syrphe ventre fauve ; *S. fulviventris*, nob.

Abdomen fauve, à ligne dorsale et liseré noirs au bord postérieur des segmens. Troisième article des antennes fauve en-dessous. Jambes antérieures des mâles dilatées, à extrémité blanche.

Long. 4 l.

Mâle : semblable au *S. peltatus*, excepté : abdomen fauve, à ligne dorsale noire, ainsi qu'un liseré au bord postérieur des segmens. Premier segment d'un vert métallique. Pieds fauves ; hanches noires ; jambes antérieures plus élargies au milieu qu'à l'extrémité ; tarses postérieurs noirs, à deuxième et troisième articles d'un fauve vif ; premier article plus épaissi que dans le *S. peltatus*.

Des environs de Valenciennes.

7. Syrphe ferrugineux ; *S. ferrugineus*, nob.

Abdomen fauve, à ligne dorsale et liseré noirs au bord postérieur des segmens. Antennes noires. Pieds fauves (femelle).

Long. 3 l.

Femelle : épistome noir, à duvet roussâtre ; proéminence d'un noir luisant. Moitié antérieure du front à duvet comme l'épistome ; postérieure luisante. Antennes noires. Thorax noir, à légers reflets verts. Abdomen d'un fauve clair, à reflets verdâtres ; ligne dorsale noirâtre, ainsi qu'un liseré au bord postérieur des segmens ; premier segment noir ; cinquième fauve, sans ligne dorsale ; sixième fauve ; ventre entièrement jaune. Pieds fauves ; hanches noirâtres ; tarses antérieurs courts et un peu aplatis. Balanciers jaunes. Ailes presqu'hyalines ; stigmate jaune.

Rare. C'est peut être la femelle de l'espèce précédente.

8. Syrphe à carrés ; *S. quadratus*, nob.

Abdomen à trois bandes interrompues, fauves ; ventre jaune ; troisième article des antennes fauve en-dessous. Pieds fauves, postérieurs noirs (femelle).

Long. 3 l.

Femelle : épistome d'un vert métallique bleuâtre, à duvet gris. Front d'un bleu métallique ; deux taches de duvet. Antennes noires ; troisième article fauve à la base, en-dessous. Thorax d'un vert métallique ; écusson vert, à reflets bleus. Abdomen d'un noir mat ; premier et cinquième segmens d'un vert métallique noirâtre ; deuxième, troisième et quatrième à bande fauve, interrompue, formant chacune deux taches carrées, petites, à-peu-près égales ; ventre jaune, à extrémité obscure. Pieds d'un fauve pâle ; postérieurs noirs ; tiers antérieur et extrémité des cuisses fauves ; jambes à base et extrémité fauves ; articles des tarses antérieurs courts et un peu aplatis. Ailes presqu'hyalines.

Rare. Cette espèce, dont je ne connais pas le mâle, ressemble au *S. scalaris ;* mais la forme des articles des tarses m'a déterminé à la placer dans cette section.

9. Syrphe du basilic ; *S. ocymi*, Fab. ent. syst., Panz., Meig.

Abdomen fauve, à bandes noires postérieurement. Pieds fauves. Ailes brunâtres.

Scœva ocymi, Fab. Syst. antl. 252. 18, Fall. Syrph. 48. 23.

Long. 4 l.

Mâle : Épistome et front d'un noir luisant, à reflets verts ou bleus ; côtés à duvet blanc. Antennes noires. Thorax d'un vert métallique cuivreux, à poils roussâtres, courts ; quatre lignes longitudinales d'un noir mat ; écusson d'un vert légérement bleuâtre. Abdomen fauve ; premier segment d'un vert métallique noirâtre, luisant ; deuxième à bord antérieur d'un noir presque mat, à reflets bleus ; côtés à liseré d'un vert métallique ; troisième à petite tache trian-

gulaire, noire, aux angles du bord postérieur ; quatrième à large bord postérieur noir, dont la partie antérieure est peu luisante et à reflets bleus, et la postérieure verte et luisante; cinquième d'un vert métallique très-luisant; ventre semblable à l'abdomen. Pieds noirs ; antérieurs : extrémité des cuisses et base des jambes fauves; premier article des tarses très-dilaté du côté antérieur, en lobe élargi qui se prolonge obliquement en avant et se termine en pointe velue; les autres articles menus et égaux. Pieds intermédiaires : extrémité des cuisses et base des jambes fauves ; premier article des tarses semblable à celui des pieds antérieurs, mais nud; deuxiéme large; les autres également larges et très-courts. Pieds postérieurs : base des jambes fauve; premier article des tarses allongé et un peu renflé. Balanciers jaunes. Ailes brunâtres.

Femelle : front à reflets bleus et petits poils noirs. Abdomen très-aplati, légèrement ovale ; deuxième segment à tache triangulaire de chaque côté du bord postérieur ; troisième fauve, souvent à bord postérieur noir; cinquième à bande fauve au bord antérieur, interrompue au milieu ; ventre fauve. Pieds fauves; hanches noires ; jambes postérieures à anneau noir; tarses noirs, simples; premier article fauve. Ailes à tache obscure au milieu.

Cette espèce n'est pas rare ici, en automne, surtout les femelles.

II. *Jambes et tarses intérieures sans dilatation.*

A. *Écusson vert, un peu plus long que large ; abdomen ordinairement étroit ; épistome peu saillant.*

10. Syrphe du rosier ; *S. rosarum*, Fab. ent. Syst., Mant., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Troisième segment de l'abdomen à bande interrompue, sulphureuse. Ailes brunâtres.

Scœva rosarum, Fab. Syst. antl. 251. 11, Panz. Faun. Germ. 108. 14.

Musca rosarum, Gmel. Syst. nat. 5. 2877. 366.

Long. 4 l.

Mâle : épistome et front noirs, velus ; proéminence nue; vertex assez grand. Antennes noires ; troisième article ovale, allongé. Thorax d'un vert métallique ; écusson à reflets bleus. Abdomen elliptique, allongé, déprimé, d'un noir bleuâtre, mât ; troisième segment à bande d'un jaune de soufre au bord antérieur, interrompue au milieu ; quatrième d'un noir verdâtre métallique ; ventre à bande semblable. Pieds antérieurs et intermédiaires : cuisses brunes, à extrémité jaune ; jambes à côté postérieur brunâtre ; tarses jaunes. Pieds postérieurs bruns ; base des jambes jaune. Balanciers blancs. Ailes brunâtres, surtout au milieu.

Femelle : épistome et front d'un bleu d'acier ; ce dernier à poils noirs.

Rare.

11. Syrphe grêle ; *S. gracilis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen étroit ; trois bandes fauves, interrompues. Antennes et pieds fauves.

Long. 4 l.

Mâle : épistome d'un noir luisant, à duvet grisâtre sur les côtés. Front noir. Antennes fauves ; troisième article obscur à l'extrémité. Thorax d'un vert doré. Abdomen étroit, cylindrique, d'un noir mat ; deuxième, troisième et quatrième segmens à bande fauve interrompue. Pieds fauves ; cuisses et jambes postérieures à anneau brun. Balanciers jaunes. Ailes brunâtres ; stigmate d'un jaune pâle.

Femelle : front d'un noir luisant, à tache triangulaire d'un duvet fauve de chaque côté. Abdomen plus allongé, ovalaire, déprimé, d'un noir luisant ; première bande formée de deux taches rondes ; les deux autres, de deux

taches triangulaires ; cinquième segment à ligne interrompue ; ventre à taches semblables, mais plus pâles. Anneau des pieds postérieurs quelquefois peu distinct.

Je porte avec doute cette espèce parmi celles de ce pays.

12. SYRPHE scalaire ; *S. scalaris*, Fab. Ent. syst., Panz., Lat. gen., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen, étroit; trois bandes fauves, interrompues (mâle); quatre paires de taches (femelle) ; ventre jaune.

Scœva scalaris, Fab. Syst. antl. 252. 14.

—— *mellina*, Fall. Syrph. 46. 20.

Long. 3 l. (mâle), 4 l. (femelle).

Mâle : épistome et front d'un vert métallique noirâtre, à petit bord d'un duvet blanchâtre. Antennes noires, fauves à la base en-dessous ; style court. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique foncé, à petits poils grisâtres, peu distincts. Abdomen à longs poils jaunes sur les bords ; deuxième, troisième et quatrième segmens à bande fauve, largement interrompue, formant des taches carrées, un peu arrondies postérieurement. Ventre comme l'abdomen. Pieds fauves ; hanches noires, ainsi que la base des cuisses ; cuisses postérieures noires, à extrémité et quelquefois base fauves ; jambes à anneau noir, étroit, plus large aux postérieures ; quelquefois nul ; extrémité des tarses obscure. Balanciers jaunes. Ailes légérement brunâtres ; stigmate jaune.

Femelle : front à bande transversale enfoncée ; dessous des antennes fauve. Abdomen légèrement elliptique, presque nud ; bandes consistant en taches ; celles du deuxième segment petites, rondes ; celles des troisième et quatrième triangulaires, contiguës au bord antérieur, et atteignant antérieurement les côtés ; cinquième à bande fauve interrompue. Pieds jaunes, sans anneau.

Très-commun depuis le mois de mai jusqu'à la fin de l'été.

13. Syrphe petit ; *S. minutus*, Nob.

Abdomen étroit. Trois bandes fauves, interrompues, rétrécies postérieurement ; ventre jaune.

Long. 2 $\frac{3}{4}$ l.

Mâle : semblable au *S. scalaris*, excepté : abdomen presque nud ; taches formant les deuxième et troisième bandes, rétrécies postérieurement au côté extérieur. Toutes les jambes à anneau noir.

Je rapporte sans certitude à cette espèce des femelles qui diffèrent du mâle par les taches de l'abdomen plus petites et ordinairement éloignées du bord de l'abdomen ; cinquième segment à bande étroite, interrompue. Pieds fauves ; tarses obscurs.

Peu commun.

14. Syrphe melline ; *S. mellinus*, Fab. Spec. ins., Ent. Syst., Mant., Lat., Meig.

Abdomen étroit ; deux bandes fauves, interrompues. Pieds jaunes ; postérieurs obscurs ; genoux jaunes.

Syrphus noctilucus, Panz. Faun. Germ. 72. 24.

Scœva mellina, Fab. Syst. antl. 251. 12.

——— *rosarum*, Fall. Syrph. 47. 22.

Musca rosarum, Linn. Syst. nat. 2. 988. 55, Faun. Suec. 1821, Gmel. Syst. nat. 5. 2876. 55, Schr. Faun. boic. 3. 2410, Aust. 910, Deg. ins. 6. 52. 8.

Musca, N.° 44. Geoff. 2. 516.

Long. 3 l.

Mâle : semblable au *S. scalaris*, excepté : antennes noirâtres. Thorax d'un vert doré, à poils blanchâtres ; deuxième segment de l'abdomen à deux points fauves, quelquefois nuls ; bandes des troisième et quatrième plus éloignées l'une de l'autre ; la première ordinairement plus large ; ventre coloré comme le dos, mais plus pâle. Pieds fauves ; hanches noires ; pieds postérieurs : cuisses noires, à base et

extrémité fauves ; jambes à anneau noir ; premier article des tarses noir.

Femelle : Écusson quelquefois bleuâtre. Abdomen nullement elliptique; bande du quatrième segment plus étroite et quelquefois nulle.

15. Syrphe mellaire ; *S. Mellarius*, Meig.

Abdomen étroit ; trois bandes fauves, interrompues ; ventre noir.

Long. 3 l.

Mâle : semblable au *S. scalaris*, excepté : corps très-luisant. Abdomen moins velu ; deuxième, troisième et quatrième segmens à bande fauve, largement interrompue ; première assez étroite ; les deux autres s'étendant depuis le bord antérieur jusques près du postérieur ; ventre noir (suivant Meigen), hanches noires, ainsi que la base des cuisses ; cuisses postérieures noires, à extrémité et quelquefois à base fauve ; jambes à anneau noirâtre, étroit, plus large aux postérieures ; extrémité des tarses obscure.

Femelle : bandes de l'abdomen consistant en taches d'un fauve obscur ; celles du deuxième segment petites, rondes et quelquefois nulles, celles des troisième et quatrième triangulaires, contiguës au bord antérieur, mais n'atteignant ni le postérieur, ni les latéraux ; bord postérieur du cinquième à bande interrompue ; cuisses entièrement fauves ; souvent un anneau noir seulement aux jambes postérieures.

Il y a des femelles dont les cuisses postérieures sont brunes, à base et extrémité fauves, et dont toutes les jambes ont un anneau obscur.

Les femelles sont très-communes depuis le mois de mai jusqu'à la fin de l'été.

Quelque soin que j'y ai mis, je n'ai pas encore observé de mâles tels que les a décrits M. Meigen, ce qui me porte à croire qu'ils n'ont pas le ventre noir.

16. SYRPHE mielleux ; *S. melliturgus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen étroit ; trois bandes fauves, interrompues, ventre noir ; six taches fauves.

Long. 3 l.

Mâle : semblable au *S. mellarius*, excepté : ventre à deux taches fauves sur les troisième, quatrième et cinquième segmens.

Il se trouve avec le précédent dont il n'est peut être qu'une variété.

17. SYRPHE unicolor ; *S. unicolor*, nob.

Abdomen étroit, entièrement noir.

Long. $2\frac{3}{4}$.

Femelle : semblable au *S. mellarius*, excepté : pieds d'un fauve brunâtre ; jambes postérieures à anneau brun.

C'est peut-être une variété du *S. mellarius*. Il paraît ressembler au *S. sticticus* de M. Meigen ; mais je n'ai point observé les deux points blancs sur l'abdomen, qu'il lui donne.

J'ai trouvé plusieurs individus.

SYRPHE maculaire ; *S. maculosus*, Meig.

Abdomen étroit ; quatre paires de taches fauves (fem.), ventre jaune. Antennes et pieds ferrugineux.

Long. $3\frac{1}{2}$ l.

Femelle : semblable au *S. mellarius*, excepté : antennes ferrugineuses, pubescentes ; troisième article noirâtre en dessus ; deuxième segment de l'abdomen à deux petites taches fauves, arrondies ; troisième à deux grandes taches longues, rétrécies postérieurement du côté extérieur ; quatrième à deux taches courtes, triangulaires ; cinquième à bande étroite, au bord antérieur, peu interrompue au milieu ; ventre jaune, à bande longitudinale noirâtre. Pieds ferrugineux, même le deuxième article des hanches ; un anneau brunâtre, peu distinct aux jambes postérieures. Ailes à-peu-près hyalines ; stigmate jaune.

Je rapporte avec doute le syrphe que je viens de décrire au *S. maculosus*, de Meigen, dont il diffère un peu.

19. Syrphe transparent; *S. hyalinatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen assez large; trois grandes bandes fauves; première interrompue; les deux autres échancrées (mâle), toutes interrompues (fem.). Antennes et pieds bruns.

Scœva hyalinata, Fall. Syrph. 43. 13.

Long. 4. 5.

Mâle : corps assez large. Épistome d'un noir luisant, à duvet blanchâtre. Front noir, à poils noirs. Antennes noirâtres, d'un brun rougeâtre en dessous. Yeux nuds. Thorax et écusson d'un vert métallique, à poils fauves. Abdomen noir; deuxième segment à deux taches fauves, rondes; troisième et quatrième à grande bande couvrant tout le segment, excepté les bords postérieur et latéraux et une ligne dorsale dont la bande est échancrée postérieurement; les autres segmens cachés; ventre jaune; bord postérieur du quatrième segment et ligne dorsale noires. Hanches et bases des cuisses noires; jambes d'un brun fauve obscur, tarses noirs. Balanciers bruns, à tige jaune. Cuillerons jaunâtres. Ailes légèrement brunâtres; stigmate jaune.

Femelle : front d'un noir luisant, gris au milieu. Bandes de l'abdomen interrompues.

Je l'ai trouvé plusieurs fois dans les bois.

b. *Ecusson jaune.*

20. Syrphe élégant; *S. decorus*, Meig.

Écusson jaune. Abdomen étroit; quatre bandes jaunes; les trois antérieures inégalement interrompues. Épistome jaune. Antennes et pieds fauves.

Long. 4 l.

Femelle: Épistome jaune. Front d'un noir luisant; un point jaunâtre de chaque côté. Antennes fauves; troisième

article à extrémité noire. Thorax d'un vert métallique obscur ; côtés grisâtres ; écusson d'un jaune obscur. Abdomen étroit, d'un noir luisant ; bande jaune sur les deuxième, troisième, quatrième et cinquième segmens ; première largement interrompue ; les deux suivantes peu ; quatrième entière. Pieds fauves ; cuisses postérieures, à anneau brun. Balanciers d'un jaune pâle. Ailes hyalines ; stigmate brunâtre.

Rare.

21. Syrphe des ombellifères ; *S. umbellatorum*, Fab. Ent. Syst., Meig.

Écusson jaune. Abdomen étroit ; trois bandes jaunâtres, interrompues. Antennes et pieds obscurs.

Scœva umbellatorum, Fab. Syst. antl. 250. 9, Fall. Syrph. 44. 15.

Long. 4 l.

Mâle : épistome blanchâtre, à proéminence noire. Front blanchâtre, à bande transversale noire. Antennes d'un brun obscur. Thorax d'un vert métallique foncé, à reflets bleuâtres ; côtés d'un blanc grisâtre ; écusson d'un jaune pâle. Abdomen étroit, noir, peu luisant ; deuxième, troisième et quatrième segmens à bande d'un jaune pâle, interrompue ; bord postérieur des quatrième et cinquième de la même couleur ; ventre noir ; base, bord postérieur et latéral des segmens blanchâtres ; troisième et quatrième à deux taches blanches, rapprochées. Pieds bruns ; jambes antérieures à base ferrugineuse. Balanciers blancs. Ailes hyalines ; stigmate jaunâtre.

Femelle : front à partie antérieure d'un noir luisant.

Je porte sans certitude cette espèce parmi celle de ce pays.

22. Syrphe ceint ; *S. cinctus*, Meig.

Écusson jaune. Abdomen étroit ; quatre bandes jaunes; la première interrompue. Antennes et pieds jaunes.

Scœva cincta, Fall. Syrph. 45. 18.

Long. 4 l.

Femelle : épistome et front jaunes. Ce dernier à bande étroite et vertex noirs. Antennes fauves. Thorax d'un vert métallique doré, très-luisant; côtés blanchâtres, à poils blancs; écusson d'un jaune brunâtre. Abdomen étroit, d'un noir luisant; bande jaune sur les deuxième, troisième, quatrième et cinquième segmens; la première interrompue; quatrième échancrée postérieurement; deux points jaunes sur le sixième segment; ventre jaune, à bandes brunes. Balanciers d'un jaune blanchâtre. Ailes hyalines; stigmate d'un jaune fort pâle.

Je n'ai pas la certitude que cette espèce soit de ce pays.

23. Syrphe de la corolle ; *S. Corollæ*, Fab. Ent. Syst., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes jaunes ; la première interrompue ; la deuxième échancrée antérieurement (mâle); toutes interrompues ; ventre jaune, à taches noires. Épistome jaune, à proëminence noire. Pieds fauves ; base des cuisses noire.

Scœva corollæ, Fab. Syst. antl. 250. 8.

——— *olitoriæ*, Fall. Syrph. 43. 12.

Musca pyrorum, Schr. Faun. Boic. 3. 2430.

——— N.° 48. Geoff. 2. 518.

Long. 3. 4 l.

Mâle : palpes et soies maxillaires d'égale longueur, atteignant à peine le tiers de la longueur de la lèvre supérieure. Épistome d'un jaune pâle, verdâtre, à proéminence noire. Front jaune ; vertex noir ; un point brun à la base de chaque antenne. Antennes brunes; base du troisième article fauve en dessous. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique noi-

râtre, à poils d'un roussâtre pâle; une bande longitudinale jaunâtre au-dessus de l'insertion des ailes; écusson jaune. Abdomen d'un noir velouté; deuxième, troisième et quatrième segmens à large bande d'un jaune citron; celle du second largement interrompue; celle du troisième échancrée au milieu, antérieurement et postérieurement; celle du quatrième échancrée du côté postérieur seulement; bord postérieur du quatrième à liseré jaune; cinquième jaune, à tache noire, ou noir, entièrement bordé de jaune; ventre à tache noire, ovale sur chaque segment, excepté le premier. Pieds fauves; hanches et base des cuisses noires. Balanciers jaunâtres. Ailes hyalines; stigmate jaune.

Femelle : les trois bandes de l'abdomen interrompues; chaque segment à bord postérieur d'un noir bleuâtre luisant. Cuisses postérieures entièrement fauves.

Assez commun. La description de M. Meigen diffère de celle-ci par le thorax à poils fauves.

24. Syrphe front fauve; *S. fulvifrons*, nob.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes jaunes; la première interrompue (mâle); toutes interrompues (femelle); ventre jaune, à taches noires. Épistome fauve, à proéminence noire. Pieds fauves.

Long. 4 l.

Semblable au *S. corollæ*, excepté : épistome et front fauves. Taches des troisième et quatrième segmens de l'abdomen de la femelle légèrement arquées; cuisses entièrement fauves.

Ce n'est peut-être qu'une variété de l'espèce précédente. J'en ai pris plusieurs individus semblables.

25. Syrphe ventre jaune; *S. flaviventris*, nob.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes jaunes; interrompues (femelle); ventre jaune; troisième et quatrième segmens à tache longitudinale noire. Épistome à bande jaune. Pieds jaunes; cuisses postérieures à anneau noir.

Long. 4 $\frac{1}{2}$ l.

Femelle : semblable au *S. corollæ*, excepté : front noir, à reflets d'un vert métallique; un peu de fauve près de la base des antennes ; une grande tache formée d'un duvet jaunâtre de chaque côté. Abdomen un peu allongé ; quatrième segment bordé postérieurement de jaune, seulement au milieu ; cinquième à tache jaune de chaque côté du bord antérieur ; ventre jaune ; troisième et quatrième segmens à bande longitudinale noirâtre, et tache noire sur les côtés. Cuisses et jambes postérieures à large anneau noir vers le milieu.

Rare.

26. Syrphe cuisses noires ; *S. nigrifemoratus*, nob.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes interrompues (femelle) ; ventre jaune, à bandes noires. Épistome à bande jaune. Pieds noirs ; jambes antérieures jaunes, à anneau brun.

Long. 4 $\frac{1}{3}$ l.

Femelle : semblable au *S. corollæ*, excepté : front à duvet jaune et poils noirs ; partie postérieure et tache triangulaire, près de l'insertion des antennes, d'un beau bleu métallique. Côtés du thorax gris. Abdomen un peu allongé ; première bande un peu plus large ; bord postérieur du quatrième segment jaune; cinquième à petite tache jaune, de chaque côté du bord antérieur ; ventre jaune, à bande transversale noire à chaque segment. Pieds noirs ; partie postérieure des cuisses antérieures et intermédiaires fauves ; jambes antérieures et intermédiaires de la même couleur, avec un anneau noirâtre au milieu.

Rare.

27. Syrphe jardinier ; *S. topiarius*, Meig.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes jaunes ; la première interrompue ; les autres échancrées. Pieds jaunes ; base des cuisses et extrémité des tarses noires.

Long. 4 l.

Femelle : épistome d'un jaune pâle. Front d'un jaune brunâtre; une tache noire au dessus des antennes; vertex noir. Antennes brunes. Thorax d'un vert métallique noirâtre, à poils ferrugineux; écusson d'un jaune brunâtre. Abdomen noir; deuxième segment à bande jaune, distinctement interrompue; troisième et quatrième à bande semblable presqu'interrompue par une ligne noire; chaque partie légèrement courbée; quatrième et cinquième à bord postérieur jaune. Pieds antérieurs et intermédiaires jaunes; base des cuisses et extrémité des tarses noires; cuisses postérieures brunes, à extrémité jaune; jambes antérieurement jaunes, postérieurement brunâtres, ainsi que le premier article des tarses; les autres articles noirâtres. Balanciers et cuillerons blancs. Ailes hyalines; stigmate jaune.

Rare.

28. Syrphe à large bandes; *S. latifasciatus*, nob.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes jaunes, fort larges; la première interrompue; la deuxième sans échancrure antérieurement (mâle). Antennes et pieds fauves.

Long. 4 l.

Mâle : Épistome d'un jaune luisant; bord antérieur de la bouche noir. Front jaune, à poils noirs. Antennes fauves, noirâtres en dessus. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique foncé, à poils d'un jaune vif; une bande jaune de chaque côté, au-dessus de la base des ailes; écusson jaune, à poils jaunes; fond de l'abdomen d'un noir velouté, à petits poils noirs; bords postérieur et latéral des segmens luisans; deuxième segment à deux taches larges, un peu arrondies, éloignées l'une de l'autre, d'un jaune vif; troisième et quatrième à bande très-large, atteignant les côtés près du bord antérieur, légérement échancrée du côté postérieur; quatrième à bord postérieur jaune; cinquième jaune; une petite tache ovale, noire, au milieu du bord antérieur;

ventre à bords des segmens et taches transversales noirâtres. Pieds fauves ; hanches et base des cuisses noires ; derniers articles des tarses obscurs. Balanciers jaunes. Ailes hyalines; stigmate jaune.

C'est peut-être le mâle du *S. topiarius*.

Au mois d'août dans les fortifications d'Arras.

29. SYRPHE crénelé ; *S. crenatus*, nob.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes jaunes; la première interrompue ; la troisième à trois échancrures postérieurement.

Long. $3\frac{1}{2}$ l.

Mâle : Épistome jaune; à proéminence noire. Front jaune, à poils noirs ; vertex noir. Antennes noires; un peu de fauve en-dessous. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique, à poils jaunes ; une bande jaunâtre au-dessus de l'insertion des ailes ; écusson jaune. Abdomen noir; deuxième segment à bande jaune, interrompue, formant deux taches ovales ; troisième à large bande fortement échancrée au milieu, antérieurement et postérieurement, et un peu sur les côtés ; quatrième à bande également large ; trois échancrures rapprochées, au bord postérieur de la bande ; une légère de chaque côté de l'antérieur ; bord postérieur des quatrième et cinquième segmens jaune ; ventre jaune, à bandes noires ; deux taches de cette couleur au bord postérieur du quatrième segment. Pieds fauves ; hanches et base des cuisses noires ; cuisses postérieures noires, à extrémité fauve. Balanciers jaunes. Ailes hyalines ; stigmate d'un jaune très-pâle.

Je ne connais pas la femelle.

30. SYRPHE trois ceintures ; *S. Tricinctus* ; Meig.

Écusson jaune. Abdomen à deux points à la base, et deux bandes jaunes. Antennes brunes. Pieds fauves.

Scœva tricincta ; Fall. Syrph. 41. 9.

Long. 5 l.

Mâle : Épistome d'un jaune brunâtre, à bande noire. Front d'un noir luisant. Antennes noirâtres. Thorax d'un verd métallique noirâtre ; écusson jaune. Abdomen un peu convexe, ovale, d'un noir luisant ; deuxième segment à deux petites lignes transversales ; troisième à bande jaune au bord antérieur ; quatrième à bande plus étroite au bord antérieur. Pieds fauves; cuisses à base noire. Balanciers jaune. Ailes hyalines ; stigmate d'un jaune obscur.

Je le porte avec doute parmi les espèces de ce pays.

31. Syrphe bifascié ; *S. bifasciatus*, Fab. ent. Syst., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Écusson jaune. Abdomen à deux bandes inégales, jaunes. Pieds fauves ; jambes postérieures obscures.

Scœva bifasciata, Fab. Syst. antl. 248. 2, Fall. Syrph. 40. 7. *Musca interrupta*, Gmel. Syst. nat. 5. 2879. 376.

Long. 5 l.

Mâle : Épistome jaune. Front noir. Antennes fauves, brunes en dessus ; style fauve, à extrémité noire. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique bronzé, à poils jaunes ; une bande jaunâtre au-dessus de la base des ailes ; écusson jaune, à poils jaunes. Abdomen d'un noir luisant, à reflets bleuâtres et poils noirs ; deuxième segment à bande jaune et poils jaunes, large aux bords latéraux, en pointe et interrompue au milieu ; troisième à bande jaune près du bord antérieur, légérement échancrée au milieu ; bord antérieur du quatrième à poils jaunes ; ventre jaune ; une bande noire sur le troisième segment ; quatrième et cinquième noirs. Pieds fauves; hanches et base des cuisses brunes ; tarses postérieurs noirs. Balanciers jaunes. Ailes hyalines ; bord extérieur et stigmate jaunes.

Femelle : front noir; une tache de duvet jaunâtre de chaque côté. Bande du deuxième segment de l'abdomen large et entière, ou interrompue par une ligne longitudinale;

une ligne jaune au bord antérieur du quatrième, interrompue au milieu et sur les côtés. Cuisses entièrement jaunes. Bord extérieur des ailes hyalin.

Il y a des mâles dont tous les poils de l'abdomen sont jaunes.

Assez rare.

32. Syrphe cou luisant ; *S. nitidicollis*, Meg., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Ecusson jaune. Abdomen à quatre bandes jaunes ; la première interrompue ; les deux suivantes peu échancrées. Antennes et pieds fauves.

Long. 4 l.

Mâle : semblable au *S. ribesii*, excepté : partie antérieure du front brune, bordée de jaune. Troisième article des antennes fauve, brunâtre en-dessous ; style noir. Thorax très-luisant, à poils d'un fauve vif ; côtés d'un gris verdâtre ; écusson d'un jaune brunâtre, transparent, tout couvert de poils noirs. Les bandes des troisième et quatrième segmens de l'abdomen à peine échancrées. Base des cuisses un peu brune. Balanciers blancs. Ailes hyalines ; stigmate jaunâtre.

Je rapporte sans certitude à cette espèce des femelles qui diffèrent des mâles par la partie antérieure du front d'un vert métallique luisant, largement bordée de jaune mat ; la postérieure d'un noir métallique luisant. Cuisses postérieures noires à extrémité fauve.

Assez rare.

33. Syrphe stries-blanches ; *S. Albostriatus*, Meig.

Écusson jaune ; thorax à deux bandes blanchâtres. Abdomen à trois bandes jaunes ; la première interrompue. Ailes hyalines ; stigmate noirâtre.

Scœva albostriata, Fall. Syrph. 42. 10.

Long. 4 l.

Mâle : épistome jaune, à bande noire. Partie antérieure

du front jaune ; vertex noir. Antennes noires. Yeux velus. Thorax d'un noir luisant, à reflets verts ; une grande tache blanchâtre devant la base des ailes ; deux lignes dorsales, longitudinales, très-rapprochées, de duvet blanchâtre, s'étendant depuis le bord antérieur jusques vers le milieu ; une tache jaune de chaque côté du bord postérieur ; écusson jaune. Abdomen allongé, légèrement convexe, noir ; deuxième segment à bande fauve, interrompue ; les deux suivans à bande plus étroite, échancrée postérieurement, près du bord antérieur ; une petite tache au bord antérieur de chaque côté du cinquième ; bord postérieur des quatrième et cinquième fauve ; ventre jaune, à bandes noires au bord des segmens. Pieds fauves ; hanches et base des cuisses noires ; cuisses postérieures noirâtres, à base et extrémité fauves. Balanciers jaunes. Ailes hyalines ; stigmate d'un brun noirâtre.

Femelle : moitié antérieure du front jaune, à tache noire, transversale, presque triangulaire, contigüe par son sommet à la moitié postérieure qui est noire. Cuisses antérieures entièrement fauves, postérieures à anneau noir, près de l'extrémité.

Assez rare.

34. Syrphe du groseiller ; *S. Ribesii*, Fab. Spec. ins., ent. Syst., Mant., Lat. gen., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Ecusson jaune. Abdomen à quatre bandes jaunes ; la première interrompue ; les deux suivantes échancrées. Antennes brunâtres. Pieds fauves.

Scœva ribesii, Fab. Syst. antl. 248. 1, Fall. Syrph. 40. 6.

Musca ribesii, Linn. Faun. suec. 1806, Syst. nat. 2. 987. 50, Gmel. Syst. nat. 5. 2875. 50, Deg. ins. 6. 47. 4, Schr. Faun. boic. 3. 2408, Aust. 905.

Musca n.° 37. Geoff. 2. 511.

Goedard ins. 1. Tab. 41.

Long. $4\frac{1}{2}$, 5 l.

Mâle : Corps large. Epistome jaune, à poils jaunes ; partie antérieure du front jaune, à poils noirs ; une tache noire, en triangle ou en fer à cheval au-dessus de l'insertion des antennes ; vertex noirâtre. Antennes brunes ; troisième article d'un brun rougeâtre ; style à base fauve. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique foncé, à poils fauves ; une bande jaunâtre au-dessus de l'insertion des ailes ; écusson jaune, à poils noirs. Abdomen noir, à poils noirs ; deuxième, troisième et quatrième segmens à bande jaune et poils jaunes, près du bord antérieur ; la première interrompue ; les deux autres échancrées au côté postérieur ; bord postérieur des quatrième et cinquième à bande jaune ; ventre jaune, souvent à bande noire sur chaque segment. Pieds fauves ; hanches et base des cuisses noires ; postérieures noires, à extrémité fauve ; jambes postérieures à anneau plus ou moins obscur, surtout du côté extérieur ; tarses postérieurs et partie des autres noirâtres. Balanciers jaunes. Ailes hyalines ; stigmate jaunâtre.

Femelle : plus grande. Partie antérieure du front à duvet jaune ; postérieure noire, à reflets verts. Bandes des troisième et quatrième segmens de l'abdomen sans échancrure. Cuisses entièrement jaunes. Bord extérieur des ailes jaunâtre.

Très-commun. La larve est jaune, à ligne dorsale noire, interrompue et taches latérales grises. Elle vit parmi les pucerons du groseiller. On la trouve aussi sur les choux.

35. Syrphe vitripenne ; *S. vitripennis*, Meg., Meig.

Écusson jaune. Abdomen à quatre bandes jaunes ; la première interrompue ; les deux suivantes échancrées. Antennes brunâtres. Pieds fauves ; cuisses postérieures noirâtres.

Long. 4 l.

Semblable au *S. ribesii*, excepté : les deux taches du deuxième segment de l'abdomen rétrécies en pointe du côté intérieur ; bandes des troisième et quatrième échancrées dans

les deux sexes ; cuisses postérieures noirâtres, à extrémité jaune.

Peu commune.

36. Syrphe lunulé ; *S. lunulatus*, Meig.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes fauves, interrompues ; ventre jaune, à bandes noires. Ailes à stigmate obscur.

Long. 5 l.

Mâle : Épistome d'un jaune brunâtre, à reflets verts et bande noire. Front noir, à poils noirs. Antennes brunes ou d'un jaune brunâtre, à style nud. Yeux nuds. Thorax d'un verd noirâtre, métallique, à poils fauves ; côtés et écusson d'un jaune brunâtre ; ce dernier à poils noirs. Abdomen d'un noir luisant ; deuxième, troisième et quatrième segmens à deux taches fauves au bord antérieur, n'atteignant pas les côtés ; les premières sont les plus éloignées l'une de l'autre ; les autres un peu arquées (le côté concave, du côté antérieur) ; quatrième et cinquième à bord postérieur jaune ; ventre à base jaune et bandes alternativement jaunes et noires. Pieds fauves ; cuisses à base noire ; jambes postérieures à anneau brunâtre. Balanciers jaunes. Ailes hyalines à stigmate d'un brun noirâtre.

Femelle : front d'un noir luisant, à bande transversale, fauve, interrompue. Taches de l'abdomen moins arquées ; anneau des jambes peu ou point distinct ; stigmate des ailes roussâtre, quelquefois fauve.

Dans cette espèce, les palpes sont aussi longs que la lèvre supérieure, un peu renflés à l'extrémité, à poils courts, fauves, à extrémité noire ; les soies sont plus courtes d'un tiers.

Rare.

37. Syrphe lunigère ; *S. luniger*, Meig.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes fauves, interrompues ; ventre jaune, à taches noires, cuisses à base noire. Ailes à stigmate jaune.

Long. 5 l.

Mâle: Épistome fauve ; bande noire, dépassant peu la préominence. Front fauve; un point noirâtre près de l'insertion de chaque antenne. Antennes noirâtres; troisième article fauve en dessous; style brun. Yeux nuds. Thorax d'un vert métallique, à poils jaunâtres; une bande jaunâtre sur les côtés; écusson jaune. Abdomen d'un noir assez luisant; deuxième, troisième et quatrième segmens avec deux taches fauves, assez larges, peu lunulées, n'atteignant pas le bord extérieur : quatrième à bord postérieur fauve ; cinquième noir, entièrement bordé de fauve ; ventre jaune, à tache noire, transversale, au milieu des segmens. Pieds fauves ; hanches et base des cuisses noires; derniers articles des tarses obscurs. Balanciers jaunes. Ailes hyalines; stigmate d'un roussâtre clair.

Femelle : épistome d'un fauve blanchâtre. Partie postérieure du front noire. Taches de l'abdomen un peu moins larges.

Rare; au mois de juin.

38. Syrphe à ceinture ; *S. balteatus* ; Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Écusson jaune ; thorax à trois bandes blanchâtres. Abdomen à sept bandes fauves; la première interrompue ; les autres alternativement larges et étroites.

Syrphus nectareus, Fab. ent. Syst. 4. 309. 116, Mant. 2. 341. 74, Panz. Faun. Germ. 82. 19.

Scœva nectarea, Fab. Syst. antl. 253. 22, Fall. Syrph. 43. 14.

Musca balteata, Deg. ins. 6. 52. 7.

——— *alternata*, Gmel. Syst. nat. 5. 2880. 384, Schr. Faun. boic. 3. 2417, aust. 908.

Musca canabina, Gmel. Syst. nat. 2864. 313.

——— N.° 40. Geoff. 2. 514.

Schœff. icon. tab. 36. f. 12.

Long. 5 l.

Mâle : Épistome et partie antérieure du front à duvet blanchâtre; proéminence d'un jaune luisant; vertex noir. Antennes fauves. Yeux nuds. Thorax vert, à poils jaunes; trois lignes blanchâtres peu distinctes; écusson jaune, bordé de poils noirs. Abdomen elliptique-allongé; premier segment noir, à tache fauve de chaque côté; deuxième noir, à large bande fauve, au bord antérieur, interrompue au milieu; troisième et quatrième fauves; près du bord antérieur une bande noire, étroite, plus ou moins interrompue ou échancrée au milieu et sur les côtés; un large bord postérieur noir, un peu élargi au milieu; cinquième entièrement fauve, ou à tache triangulaire noire; ventre jaune, retraçant plus ou moins les bandes noires de l'abdomen. Pieds jaunes; derniers articles des tarses postérieurs obscurs. Balanciers jaunes. Ailes hyalines; stigmate d'un jaune pâle.

Femelle : Front noirâtre, à poils noirs et duvet jaunâtre, plus épais sur les côtés; un petit espace fauve, luisant, à l'insertion des antennes. Antennes noirâtres en dessus. Thorax plus ou moins cuivreux; les lignes grisâtres plus distinctes; écusson couvert de poils noirs. Bandes fauves de l'abdomen moins larges; ligne noire des troisième et quatrième segmens atteignant ordinairement le bord extérieur; bord postérieur du quatrième souvent fauve; cinquième fauve; une bande noire vers le bord postérieur, s'élargissant en triangle au milieu, jusqu'à l'antérieur.

Commun en été.

39. Syrphe des bois; *S. lucorum*, Fab. Spec. ins., ent. Syst., Mant., Meig.

Écusson jaune; thorax à poils fauves. Abdomen à base blanche. Ailes à demi-bande obscure.

Eristalis lucorum, Fab. Syst. antl. 241. 37, Fall. Syrph. 50. 1.

Musca lucorum, Linn. Faun. Suec. 1803, Syst. nat. 2. 985. 36.

Long. $4\frac{1}{2}$, 5 l.

Mâle : Épistome blanc, à large bande noire, prolongée sur les bords de la bouche. Front noir, à duvet blanchâtre. Antennes noires. Yeux velus. Thorax d'un vert noirâtre, métallique et couvert de poils fauves; une ligne dorsale noire; écusson fauve. Abdomen noir, à reflets bleuâtres et poils noirs; deuxième segment à tache blanche et poils blancs, de chaque côté, élargie postérieurement; quatrième à poils blancs sur les côtés. Pieds noirs; base des jambes blanchâtre. Ailes hyalines, à grande tache d'un brun noirâtre, qui s'étend jusqu'à la moitié de la largeur.

Femelle: côtés du front blanchâtres; deuxième segment de l'abdomen blanc; quelquefois une ligne longitudinale noire qui n'atteint pas le bord postérieur; troisième quelquefois à bord antérieur blanc, interrompu au milieu.

Rare, dans les bois et sur les haies d'aubépine.

40. SYRPHE noble; *S. nobilis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Écusson jaune. Abdomen à trois bandes blanchâtres, presqu'interrompues; la première plus large. Pieds ferrugineux.

Long. 5, 6 l.

Mâle : Épistome d'un jaune pâle, luisant; côtés d'un blanchâtre mat. Front blanchâtre, à tache brune. Antennes d'un brun noirâtre; style finement velu. Yeux légèrement velus. Thorax d'un noir verdâtre, à poils fauves; une petite tache jaunâtre, triangulaire, aux épaules; côtés d'un gris clair; écusson d'un jaune pâle, à poils de la même couleur. Abdomen droit, d'un noir presque mat; premier segment et moitié antérieure du deuxième blanchâtres; une ligne dorsale noire; une bande étroite, du même blanc au bord antérieur des troisième et quatrième. Pieds fauves; hanches noires; antérieures fauves du côté antérieur; cuisses antérieures à base noire; postérieures noires, à extrémité

fauve. Balanciers jaunâtres. Ailes presqu'hyalines ; stigmate d'un brun noirâtre.

Femelle : front d'un jaune blanchâtre, à bande longitudinale noirâtre. Thorax à trois bandes d'un vert mat, bordées d'une ligne grisâtre, peu distincte. Abdomen plus allongé, ovale ; premier segment et base du deuxième étroits ; les bandes d'un blanc bleuâtre ; celles du ventre jaunâtres.

Assez rare, en été, dans les bois.

41. Syrphe du poirier ; *S. pyrastri*, Fab. Spec. ins., Ent. syst., Mant., Lat. gen., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Écusson jaune. Abdomen d'un bleu noirâtre, à trois paires de lunules blanches.

Scœva pyrastri, Fab. Syst. antl. 249. 3., Fall. Syrph. 39. 5.

Musca pyrastri, Linn. Faun. suec. 1817, Syst. nat. 2. 987. 51, Gmel. Syst. nat. 5. 2875. 51, Schr. Faun. boic. 3. 2431, aust. 907.

Musca rosœ, Deg. ins. 6. 49. 5, tab. 6. f. 14—21.

Musca N.° 46. Geoff. 2. 517.

Long. 6 l.

Mâle : palpes très-courts, cylindriques, obtus ; soies maxillaires allongées. Epistome d'un blanc jaunâtre, luisant, à poils de la même couleur. Une ligne longitudinale noirâtre, vers l'extrémité. Front d'un brunâtre luisant, à poils noirâtres, convexe en-dessus, bordé extérieurement de blanc. Antennes d'un brun noirâtre ; premier article à base fauve. Yeux velus. Thorax d'un bleu métallique luisant, à poils jaunâtres ; côtés très-velus ; écusson d'un jaune brunâtre. Abdomen d'un noir bleuâtre, finement velu, velouté au milieu des segmens ; deuxième, troisième et quatrième à deux lunules blanches ; celles du deuxième presqu'ovales ; bord postérieur des troisième et quatrième à liseré blanc ; segmens du ventre à bande transversale

blanche aux bords antérieur et postérieur. Pieds d'un fauve pâle ; hanches et base des cuisses noires ; tarses obscurs. Balanciers blancs. Ailes hyalines ; stigmate jaune.

Femelle : front à tache noire, luisant sur le vertex.

Il y a une variété dont l'abdomen est sans lunules.

Commune.

MILÉSIE ; MILESIA.

Milesia, Lat., Fab. Syst. antl., Meig. beschr., Fall., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Eristalis*, Fall. — *Spilomyia*, Meig. Kl. — *Syrphus*, Fab. Ent. syst., Spec. ins., Mant., Panz. — *Musca*, Linn., Gmel., Deg., Schr.

Corps à peu près nud. Tête fort déprimée. Palpes renflés à l'extrémité, velus, arqués en-dessous. Épistome ordinairement sans proéminence. Antennes insérées sur une saillie du front ; troisième article orbiculaire. Yeux nuds.

Thorax convexe. Abdomen de la largeur du thorax ; jambes postérieures légérement arquées et comprimées en carène vers l'extrémité, en-dessus. Cuillerons petits, doubles, frangés. Balanciers découverts en partie. Cellule sous-marginale des ailes droite ; première postérieure à base oblique, ordinairement sans nervure terminale. (*Pl.* 2, *fig.* 4.)

Le genre Milésie, fondé par M. Latreille, comprenait primitivement toutes les Syrphies à palette des antennes orbiculaire, et sans proéminence nasale. Fabricius, dans le *systema antliatorum*, l'adopta, mais il en élagua ses Mérodons et la partie de ses Eristales qui forment maintenant les genres Eumère, Pipize et Chrysogastre. M. Meigen le restreignit aux espèces qui réunissent les caractères différentiels suivans : antennes insérées sur un tubercule ; troisième article lenticulaire. Épistome enfoncé, plan, ou à légère proéminence. Pieds simples ; jambes postérieures comprimées. Cependant il comprit

dans ce genre quelques espèces dont l'organisation me paraît assez différente pour exiger la formation d'une nouvelle coupe générique : ce sont celles dont il fit la seconde division de ses Milésies, distinguée de la première par les poils dont le corps est couvert et auxquelles le comte de Hoffmansegg a donné le nom de *Criorhina*.

Les Milésies de M. Meigen, auxquelles je conserve ce nom, diffèrent de celles que j'en sépare, non seulement par le corps nud et orné de bandes et de taches jaunes, mais encore par le premier article des antennes court et le troisième de forme ronde ; par l'épistome qui n'est pas prolongé inférieurement ; enfin l'habitus est tout différent, et si l'on a trouvé à celles-ci de l'analogie avec les Guêpes et les Crabrons, les autres ne peuvent être comparées qu'aux Bourdons et aux Abeilles.

Ce genre se divise en deux sections : la première a l'épistome court et concave et les cuisses postérieures unidentées ; dans la seconde, à laquelle MM. de St.-Fargeau et Serville ont donné le nom de *Tamnostoma*, l'épistome est prolongé inférieurement, à légère proéminence, et les cuisses sont mutiques.

Ces Syrphies paraissent au printemps, et se posent de préférence sur les fleurs de l'aubépine. Elles sont rares dans ce pays, et ne sont communes nulle part. Une d'entr'elles a été observée dans son premier état. Des larves assez épaisses, presqu'ovales, d'un gris rougeâtre et vivant dans le *detritus* du bois, envoyées par Baumhauer à M. Meigen, se sont transformées au mois de mai en Milésies vespiformes. La nymphe n'a pas été décrite, probablement parce qu'elle s'est cachée dans la terre. Ce mode de développement ne paraît pas être le même que dans le genre que je détache de celui-ci, et c'est encore un motif pour opérer la séparation.

I. *Epistome court et concave. Cuisses postérieures unidentées.*

1. Milésie diophthalme ; *M. diophthalma*, Lat., Fab. Syst. antl., Meig. beschr., Fall., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire. Thorax taché de jaune. Abdomen à six bandes jaunes, alternativement interrompues.

Spilomyia diophthalma, Meig. Kl.

Syrphus diophthalmus, Fab. Ent. syst. 4. 300. 79, Spec. ins. 2. 430. 45, Mant. 339. 52, Panz. Faun. germ. 72. 23.

Musca diophthalma, Linn. Syst. nat. 2. 986. 43, Faun. suec. 1810, Gmel. Syst. nat. 5. 2873. 43.

Long. 5 $\frac{1}{2}$, 6 $\frac{1}{2}$ L

Mâle : épistome uni, jaune, à bande noire qui n'atteint pas la partie supérieure. Partie antérieure du front jaune, à reflets blancs ; une tache noire, triangulaire, à la base des antennes ; vertex noir, velu, à pointe jaune. Antennes fauves ; style jaune, à moitié postérieure blanche. Yeux d'un jaune verdâtre, entourés d'un bord noir-violet ; une bande noire, longitudinale, formée de taches contiguës ; des points noirs entre la bande et le bord interne. Thorax noir, taché de jaune : 1.° une petite tache sur la saillie de chaque côté du bord antérieur ; 2.° une autre petite tache transversale et contiguë à la précédente, du côté interne ; 3.° une bande longitudinale, étroite, arquée, à l'extrémité de chaque côté, prenant naissance au bord postérieur et s'étendant jusqu'à l'enfoncement transversal ; 4.° un croissant dont les pointes sont tournées en arrière, près du bord postérieur ; 5.° un point de chaque côté, en avant de la base des ailes ; 6.° une assez grande tache ovale, de chaque côté ; 7.° une autre plus petite, sous la précédente ; 8.° une autre près de la base des hanches antérieures ; 9.° une autre près de la base des hanches postérieures ; 10.° un point sous la base des ailes ; écusson bordé postérieurement de jaune. Abdomen peu luisant, à petits poils

jaunes; deuxième, troisième et quatrième segmens marqués d'une bande jaune, faiblement interrompue, vers le tiers de la longueur, et d'une autre bande entière, au bord postérieur; bords latéraux jaunes; cinquième fauve, mais ordinairement caché; ventre d'un noir luisant; bord postérieur des segmens jaune; côtés jaunes, à taches brunes. Pieds d'un jaune fauve; hanches noires; cuisses à bande longitudinale noire; postérieures armées d'une pointe, du côté extérieur; jambes antérieures noires, à base jaune; postérieures jaunes, à anneau obscur près de l'extrémité; tarses antérieurs noirs. Balanciers d'un jaune pâle. Ailes légérement brunâtres; bord extérieur roussâtre; cellule discoïdale postérieure arrondie du côté intérieur.

Femelle : épistome à tache triangulaire au milieu. Front jaune, à bande longitudinale et vertex noirs. Pas de point jaune sous la base des ailes; les bandes de l'abdomen plus larges; bande postérieure des troisième et quatrième segmens échancrée antérieurement; point de taches brunes sur les côtés du ventre. Cuisses postérieures marquées de deux lignes brunes, au côté intérieur, au-dessus de la pointe; point d'anneau aux jambes postérieures. Ailes hyalines; bord extérieur brunâtre.

Je l'ai trouvée une seule fois à Lestrem, au mois d'août, sur une fleur en ombelle, dans une prairie. J'ai remarqué, sur l'animal vivant, que la tache triangulaire de l'épistome n'est autre chose que la base de la trompe, laquelle paraît à travers la membrane transparente qui occupe le milieu de l'épistome. Lorsque la trompe s'allonge, on voit cette base avancer vers le bord de la bouche, et on cesse de la voir.

II. *Epistome prolongé inférieurement, à légère proéminence. Cuisses mutiques.* (Temnostoma, *St.-Farg. et Serv. Encyc.*

2. Milésie vespiforme; *M. vespiformis*, Meig., Fall., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax noir, taché de jaune. Abdomen jaune ; bandes et bord postérieur des segmens noirs. Pieds antérieurs noirs.

Milesia apiformis, Fab. Syst. antl. 188. 3, Lat. gen. 4. 332.

Syrphus vespiformis, Fab. Spec. ins. 2. 430. 46.

Syrphus apiformis, Fab. Ent. syst. 4. 300. 80, Panz. Faun. germ. 90. 19.

Musca vespiformis, Linn. Faun. suec. 1811, Gmel. Syst. nat. 5. 2873. 44, Deg. ins. 54. 13.

Long. 6. 7 l.

Mâle : palpes fauves. Epistome d'un jaune soyeux, à bande noire, élargie dans la partie supérieure ; une légère proéminence. Partie antérieure du front jaune, à ligne enfoncée, noire ; vertex noir, à pointe jaune. Antennes fauves. Thorax noir, marqué de jaune : 1.° sur la saillie de chaque côté du bord antérieur ; 2.° une bande transversale un peu oblique, de chaque côté, sur la ligne enfoncée ; une tache longitudinale, finissant en pointe, prenant naissance de chaque côté du bord postérieur, et s'étendant jusqu'à la hauteur de la base des ailes ; 4.° une petite tache au bord postérieur ; 5.° une tache en avant de la base des ailes ; écusson luisant. Abdomen à petits poils jaunes ; premier segment noir ; deuxième, troisième et quatrième à large bande jaune, près du bord antérieur, et au postérieur, de sorte qu'il reste peu de noir ; cinquième fauve, caché ; ventre noir, à bord postérieur des segmens brun, et taches latérales jaunes. Pieds fauves ; hanches noirâtres ; cuisses noirâtres en-dessous ; pieds antérieurs noirs, à genoux fauves. Balanciers jaunes. Ailes presqu'hyalines, légèrement obscures à la base de la cellule sous-marginale ; nervures fauves ou brunes. (*Pl.* 2, *fig.* 4.)

Femelle : front jaune, à bande noire.

Rare. La *M. vespiformis*, Fab. Syst. antl., ou *Syrphus vespiformis*, Fab. Ent. syst., est le *Chrysotoxum fasciolatum*.

3. Milésie belle ; *M. speciosa*, Fab. Syst. antl., Lat. gen., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

D'un vert métallique. Abdomen à ligne dorsale et bord postérieur des segmens jaunes.

Syrphus speciosus, Ross. Faun. etrusc. 2. 285. 1453, Panz. Faun. germ. 54. 6.

Long. 6, 7 l.

Mâle : d'un vert métallique noirâtre, très-luisant. Epistome uni, d'un jaune brunâtre, luisant, bordé de jaune, à duvet blanchâtre ; vertex noir. Antennes fauves. Thorax à poils fauves ; saillie jaune, de chaque côté du bord antérieur ; côtés noirs. Abdomen à ligne dorsale, formée de poils jaunes, plus ou moins distincts ; chaque segment marqué d'une impression transversale, d'une bande d'un noir mat et d'un bord postérieur de poils d'un jaune doré ; ventre noirâtre ; bord antérieur et postérieur des segmens jaunâtre. Pieds d'un jaune fauve ; hanches et grande partie des cuisses d'un brun noirâtre.

Rare.

4. Milésie trompeuse ; *M. fallax*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire. Abdomen à extrémité fauve.

Eristalis semirufus, Fab. Syst. antl. 243. 51, Fall. Syrph. 51. 3.

Syrphus fallax, Fab. Ent. syst. 4. 291. 47, Spec. ins. 2. 426, Mant. 2. 337. 30.

Syrphus semirufus, Fab. Ent. syst. 4. 301. 85.

Musca fallax, Linn. Syst. nat. 2. 985. 35, Faun. suec. 1802, Gmel. Syst. nat. 5. 2871. 35.

Long. 5 $\frac{5}{4}$ l.

Mâle : épistome fauve, à reflets blanchâtres sur les côtés ; bande noirâtre ; vertex noir. Antennes à base obscure et troisième article fauve. Thorax noir, à légers reflets verts

et petits poils blanchâtres. Les deux premiers segmens de l'abdomen noirs ; les autres fauves. Cuisses noires ; jambes brunes, à base et extrémité fauves ; tarses fauves, à extrémité noire. Ailes grisâtres, jaunâtres au bord extérieur.

Femelle : les trois premiers segmens de l'abdomen noirs.

De l'Europe septentrionale.

BRACHYOPE ; BRACHYOPA.

Brachyopa, Hoffmansegg, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Rhingia*, Fall. — *Oscinis*, Fab. Syst. antl. — *Musca*, Fab. Ent. syst., Panz.

Tête plus étroite que le thorax. Ouverture buccale fort longue. Trompe épaisse ; palpes filiformes, légèrement renflés à l'extrémité et arqués. Épistome avancé postérieurement en avant. Antennes insérées sur une saillie du front ; troisième article lenticulaire ; style pubescent à la base. Yeux nuds.

Thorax un peu élargi vers le milieu. Abdomen ovale, assez court. Cuisses postérieures légèrement renflées ; jambes un peu arquées. Cuillerons petits, doubles. Balanciers découverts. Ailes une fois plus longues que l'abdomen ; cellule sous-marginale droite ; base de la première postérieure droite ; troisième discoïdale émettant une nervure terminale ; première postérieure s'étendant en pointe jusques près du bord postérieur. (*Pl.* 2, *fig.* 5.)

Deux genres de Syrphies, les Brachyopes et les Rhingies, se font reconnaître à la longueur des ailes, comparée à celle de l'abdomen. Ce caractère, joint à quelque rapport dans les couleurs du corps, ont engagé Fallèn à les réunir dans le même genre ; mais le comte de Hoffmansegg a trouvé avec raison cette affinité bien faible, près des dissemblances, et il a établi le genre Brachyope. En effet, ces Syrphies diffèrent des Rhingies par la forme assez étroite du corps, par celle de l'épistome qui ne se prolonge pas

en bec, par le style velu des antennes, et un peu par les cellules des ailes dont la première postérieure a la base droite.

Les Brachyopes connues appartiennent pour la plupart au nord de l'Europe. Elles sont généralement rares. M. Meigen y a compris avec doute l'*Oscinis oleœ*, de M. Latreille et de Fabricius, dont la larve, suivant Rossi, se développe dans les olives et en ronge l'intérieur.

BRACHYOPE bicolor ; *B. bicolor*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax d'un gris cendré, à bandes obscures. Abdomen ferrugineux. Ailes sans tache.

Rhingia bicolor, Fall. Syrph. 33. 2.

Long. 3 l.

Mâle : légèrement velu. Épistome et partie antérieure du front d'un jaune blanchâtre, soyeux ; vertex noir, à pointe antérieure blanchâtre. Antennes fauves. Thorax d'un gris cendré, obscur ; trois bandes noirâtres ; l'intermédiaire double ; écusson et abdomen d'un ferrugineux foncé, luisant ; une ligne dorsale noirâtre, sur le deuxième segment. Pieds et balanciers jaunes ; derniers articles des tarses noirâtres. Ailes hyalines ; stigmate jaunâtre.

Femelle : front gris, à tache jaune antérieurement.

Un individu mâle de ma collection n'a pas de ligne dorsale sur le deuxième segment de l'abdomen.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu pris en Normandie, qui diffère des autres par les saillies antérieures du thorax fauves. Les ailes ont la base jaune.

RHINGIE ; RHINGIA.

Rhingia, Scopoli, Fab., Lat., Oliv., Ross., Cuv., Panz., Walck., Lam., Schell., Meig., Ill., Fall., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Conops*, Linn., Schr., Vill. — *Stomoxis*, Gmel. — *Musca*, Deg.

Tête prolongée inférieurement par un bec conique, légèrement échancré à l'extrémité, formant, en-dessous, l'ouverture de la bouche. Trompe de la longueur du bec, menue, cylindrique; lobes terminaux menus, allongés; lèvre supérieure assez menue, un peu moins longue que la trompe; langue et soies maxillaires aussi longues que la lèvre; palpes soudés à ces soies jusques vers les deux tiers de la longueur; partie libre consistant en un petit article ovale, fort court. Antennes insérées sur une légère saillie du front; troisième article lenticulaire; style nud. Yeux nuds.

Abdomen large, ovale; cuillerons doubles, frangés. Balanciers à moitié couverts; ailes une fois plus longues que l'abdomen; cellule sous-marginale droite; base de la première postérieure un peu oblique; cette cellule et la troisième discoïdale émettant chacune une nervure terminale. (*Pl.* 2, *fig.* 2.)

Le prolongement de la partie inférieure de la tête en pointe conique et la longueur de la trompe qui y est proportionnée, donnent aux Rhingies un caractère si particulier, que ce genre fut un des premiers qui furent séparés des autres Syrphies. Ce développement de l'organe de la nutrition les fit regarder comme supérieurs aux autres membres de la famille, et placer en première ligne. Cependant, si l'on considère l'ensemble physiologique, cette supériorité paraît s'évanouir; les autres organes ne participent pas à ce développement partiel, et plusieurs genres de Syrphies nous présentent une organisation généralement plus forte, quoiqu'inférieure sous le rapport de la trompe. De plus, cette espèce de bec, en apparence anomal, n'est qu'une modification plus prononcée des saillies fréquentes du bord postérieur de la cavité buccale dans cette famille; et nous en voyons d'autres si proéminentes,

particulièrement dans le genre Hélophile, que Fabricius en a réuni deux espèces aux Rhingies.

L'organisation de ces Syrphies offre une particularité beaucoup moins apparente, mais plus singulière que celle dont nous venons de parler. Les palpes semblent insérés sur les soies maxillaires, vers les deux tiers de la longueur de celles-ci, et ne consistent en apparence qu'en un petit article ovale, de sorte qu'en les prenant pour ce qu'ils paraissent être, ils présentent une insertion fort extraordinaire et une véritable anomalie ; mais, en regardant ces organes avec attention, l'on voit que ce qui semblait constituer les palpes en entier, n'en est que l'extrémité, et que le reste, s'étendant jusqu'à la base des soies, est soudé à leur surface supérieure. L'on s'en convainct en voyant la manière oblique dont la partie terminale des palpes s'applique aux soies par sa base, et l'on en reconnaît, dans toute sa longueur, la partie soudée, à sa couleur obscure, tandis que les soies conservent la couleur blonde qu'ont généralement ces parties écailleuses. Nous devons donc considérer ces palpes comme réellement insérés à la base des soies et suivant le mode normal, malgré l'apparence contraire.

Les Rhingies ne présentent rien de particulier sous le rapport des habitudes. Nous les voyons pendant l'été sur les fleurs, et, de préférence, sur les labiées. Elles ne sont pas connues sous la forme de larves ni de nymphes. Il paraît seulement qu'elles passent leur premier âge dans les bouzes, suivant l'observation de Réaumur qui a trouvé des individus adultes dans un poudrier rempli de cette matière.

1. Rhingie à bec ; *R. rostrata*, Scop., Lat., Fab., Oliv., Ross., Cuv., Panz., Walck., Schell., Meig., Ill., Fall., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen et pieds ferrugineux.

Conops rostrata, Linn. Syst. nat. 2. 1004. 1, Schr. Faun. boic. 2538, aust. 989.

Stomoxis rostrata, Gmel. Syst. nat. 5. 2892. 8.

Long. 4 l.

Mâle : trompe noirâtre. Épistome fauve, à extrémité obscure. Partie antérieure du front blanchâtre ; vertex noir. Antennes fauves. Thorax d'un noir luisant, à légers reflets d'un gris mat ; écusson brun. Abdomen d'un fauve ferrugineux, à bords ciliés ; premier segment noirâtre ; deuxième à tache triangulaire, dorsale, noire ; ventre jaunâtre. Pieds fauves ; hanches noires. Ailes brunâtres ; bord extérieur roussâtre. (*Pl.* 2, *fig.* 2.)

Femelle : front d'un gris mat ; vertex noir. Bandes grises du thorax plus apparentes ; écusson fauve. Abdomen à bords non ciliés ; premier segment fauve, à petite tache dorsale hémisphérique, noire, au bord antérieur. Quelquefois il n'y a pas de tache au deuxième segment de l'abdomen.

Fort commun.

2. RHINGIE champêtre ; *R. campestris*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen ferrugineux ; ligne dorsale et bord postérieur des segmens noirâtres. Pieds noirs et fauves.

Rhingia rostrata, Var. Fall. Syrph. 33. 1.

Rhingia, tab. 8. Schell. g. de m.

Musca rostrata, Deg. ins. 6. 57. 19, tab. 7. f. 21—23.

Long. 4 l.

Semblable à la précédente, excepté : ligne dorsale noirâtre, s'étendant sur tout l'abdomen ; bord postérieur des segmens à liseré noir. Pieds noirs ; extrémité des cuisses, base et extrémité des jambes, et quelquefois les tarses antérieurs, fauves.

EUMÈRE ; EUMERUS.

Eumerus, Meig., Lat. Fam. nat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Eristalis*, Fab. Syst. antl. — *Milesia*, Lat. gen. — *Pipiza*, Fall. — *Syrphus*, Fab. Ent. syst., Panz. — *Thereva*, Fab. Syst. antl. — *Musca*, Geoff.

Cavité buccale sans bords saillans, assez large, rétrécie en pointe antérieurement. Trompe courte, à lobes terminaux épais, velus ; soies maxillaires de longueur médiocre (1). Palpes fort petits. Épistome uni. Troisième article des antennes presqu'orbiculaire ; style inséré entre le milieu et la base, de trois articles ; les deux premiers fort courts. Yeux tantôt velus, tantôt nuds.

Thorax à deux lignes longitudinales, blanchâtres, qui ne s'étendent que jusqu'à la moitié de la longueur ; écusson assez grand, à bord postérieur tranchant, finement denticulé. Abdomen velu ; deuxième et troisième segmens d'égale largeur ; quatrième rétréci à l'extrémité ; cinquième obtus dans les mâles, légèrement pointu dans les femelles ; deuxième, troisième et quatrième à lunule enfoncée, de duvet blanc, de chaque côté. Cuisses postérieures épaisses, creusées en gouttière et armées de petites pointes ; jambes légèrement arquées, un peu renflées à l'extrémité. Cuillerons petits, frangés. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes presque droite ; première postérieure terminée par une nervure sinueuse émettant une ou deux petites nervures, aux angles sortans ; troisième discoïdale perpendiculaire à ses côtés. (*Pl.* 2, *fig.* 6.)

Après les Syrphes et les coupes génériques qui en sont voisines, nous croyons devoir placer un groupe formé de plu-

(1) M. Meigen dit n'avoir pas aperçu les soies maxillaires sur des individus desséchés qu'il avait humectés. J'ai observé ces organes tels que je les ai décrits.

sieurs genres caractérisés par le renflement des cuisses postérieures, qui ont entr'eux plus ou moins d'affinité, et dont l'organisation semble se fortifier et se rapprocher graduellement de celle des tribus supérieures. Deux rangs de pointes épineuses, ou une saillie en forme de dent, arment le côté intérieur de ces cuisses qui forment, avec les jambes, ordinairement arquées, des serres dont la destination parait relative à l'accouplement.

Les Eumères se font reconnaître dans ce groupe à l'épistome plan, sans rebord inférieur, au style des antennes formé de trois articles, à l'écusson assez grand, tranchant et denticulé, à la première cellule postérieure des ailes, dont la nervure terminale est sinuée ou anguleuse. L'abdomen est assez remarquable par les six lunules blanches dont elles sont ornées, mais qui s'effacent souvent, n'étant formées que d'un duvet que le frottement enlève.

Ce genre, qui est un démembrement des Eristales de Fabricius et des Milésies de M. Latreille, a été institué par M. Meigen. Le nom qu'il lui a donné dérive de l'épaisseur des cuisses.

Quelques organes présentent de légères modifications : les yeux, velus dans le plus grand nombre, sont nuds dans quelques-uns. Ils sont séparés, dans les mâles, par un front qui n'est pas toujours linéaire. La palette des antennes est tantôt ronde, tantôt tronquée à l'extrémité. La nervure terminale de la première cellule postérieure des ailes émet souvent deux nervures rudimentaires à l'extérieur, quelquefois une seule, et d'autrefois il n'y en a pas.

Les Eumères appartiennent particulièrement aux latitudes tempérées, mais se rencontrent aussi au nord et au midi. Ils ne sont communs nulle part. La plupart de ceux que j'ai trouvés dans ce pays se tenaient sur les fleurs des prairies, au commencement du mois de septembre.

1. EUMÈRE tricolor ; *E. tricolor*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Yeux velus. Thorax noir. Abdomen testacé ; quatrième et cinquième segmens noirs (mâle).

Eristalis tricolor, Fab. Syst. antl. 244. 52.

Milesia tricolor, Lat. Gen. 4. 331.

Syrphus tricolor, Fab. ent. Syst. supp. 563. 85 — 86.

——— *mixtus*, Panz. Faun. Germ. 60. 8.

Long. $4\frac{1}{2}$ l.

Mâle : Épistome et front noirâtres, couverts de poils blancs. Yeux un peu séparés. Antennes à reflets blancs ; troisième article orbiculaire (suivant Meigen). Thorax noir ; lignes blanchâtres, peu distinctes ; écusson et premier segment de l'abdomen noirs ; deuxième et troisième d'un rouge testacé, à ligne dorsale noirâtre ; quatrième et cinquième ordinairement noirâtres ; les deuxième, troisième et quatrième à lunule d'un blanc bleuâtre, de chaque côté, légèrement enfoncée, oblique, dirigée du milieu du segment vers les bords postérieur et latéral. Pieds noirs ; jambes et tarses à poils rougeâtres, en dessous. Balanciers et cuillerons blancs. Ailes grisâtres. (*Pl. 2, fig. 6.*)

Femelle : Front d'un noir bleuâtre, luisant ; quatrième et quelquefois cinquième segment de l'abdomen testacés comme les deux précédens.

On le trouve en France, comme en Suisse, en Autriche. Dans les individus de ma collection, le troisième article des antennes m'a paru tronqué ; les deuxième et troisième segmens de l'abdomen ont, au lieu de la ligne dorsale, chacun une tache triangulaire noire. Dans une femelle, la nervure terminale dans la première cellule postérieure émet une nervure rudimentaire à l'intérieur, et la nervure extérieure de la même cellule en émet également une, vis-à-vis de la première.

2. Eumère ventre rouge ; *E. rubriventris*, Nob.

Yeux nuds. Thorax noir. Abdomen testacé.

Long. 3 l.

Mâle : épistome et partie antérieure du front noirs, à poils blancs ; partie postérieure atteignant l'antérieure, d'un vert bronzé foncé, à poils blancs antérieurement, bruns postérieurement. Yeux nuds, un peu séparés. Antennes noires ; troisième article à duvet blanchâtre, tronqué obliquement en avant. Thorax ponctué, d'un vert olivâtre, foncé ; deux lignes blanches s'étendant jusques à l'écusson ; saillie antérieure d'un vert bleuâtre, lisse. Abdomen d'un rouge testacé ; premier segment d'un brun noirâtre ; deuxième, troisième et quatrième à lunules blanches ; quatrième d'un testacé brunâtre ; cinquième peu saillant, d'un vert bronzé. Pieds noirs ; base des jambes d'un fauve pâle ; premier, deuxième et troisième articles des tarses jaunâtres ; base des deuxième et troisième noire ; tarses postérieurs noirâtres. Cuillerons et balanciers blanchâtres ; ailes presqu'hyalines ; point de nervures rudimentaires.

Rare.

3. Eumère varié ; *E. varius*, Meg., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Yeux velus. Antennes tronquées à l'extrémité. Abdomen noir ; côtés testacés.

Long. 4 l.

Mâle : épistome à poils blancs. Troisième article des antennes à reflets blancs, tronqué obliquement en avant. Yeux contigus. Thorax d'un vert métallique, à poils fauves ; écusson bordé et denticulé. Abdomen noir, bordé plus ou moins de rouge testacé ; lunules d'un gris blanchâtre ; ventre fauve en avant, noir postérieurement. Pieds noirs ; jambes à base testacée, quelquefois entièrement noires ; tarses antérieurs et intermédiaires à duvet jaunâtre.

De France et d'Allemagne.

4. Eumère strié ; *E. strigatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Yeux peu velus. Antennes obscures. Thorax d'un vert métallique. Abdomen noir ; côtés plus ou moins testacés. Jambes à base fauve.

Pipiza strigata, Fall. Syrph. 61. 8.

Syrphus annulatus, Panz. Faun. germ. 60. 11.

Musca N.° 47, Geoff. 2. 518.

Long. 4 l.

Mâle : épistome et front couverts de poils grisâtres. Yeux presque contigus. Antennes brunes, à reflets blancs. Thorax d'un vert métallique ; lignes blanches s'étendant au-delà du milieu. Abdomen noir, plus ou moins bordé de rouge testacé ; quatrième segment à poils soyeux jaunâtres. Pieds noirs ; jambes antérieures à base fauve ; jambes postérieures et tous les tarses noirâtres, à duvet fauve en-dessous.

Femelle : partie antérieure du front blanchâtre, à duvet blanc et bande noirâtre ; postérieure noire, à poils noirs. Antennes plus grandes que dans le mâle.

De France.

5. Eumère sans bords ; *E. immarginatus*, Nob.

Yeux peu velus. Antennes brunes. Thorax d'un vert métallique. Abdomen noir. Jambes à base fauve.

Long. 4 l.

Femelle : épistome d'un noir bleuâtre, luisant, à duvet blanchâtre. Front d'un bleu verdâtre, métallique, foncé ; partie antérieure à duvet blanchâtre, surtout au bord des yeux ; postérieure à poils noirs. Antennes brunes. Yeux à poils blanchâtres. Thorax d'un vert métallique ; lignes blanchâtres s'étendant au-delà du milieu. Abdomen noir. Pieds noirs ; jambes antérieures à base fauve ; jambes postérieures et tous les tarses à duvet fauve en-dessous. Ailes grisâtres.

J'ai fait cette description d'après un seul individu.

6. Eumère funéraire ; *E. funeralis*, Meg., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Yeux peu velus. Épistome gris ; une petite élévation sur le front. Abdomen et pieds noirs.

Long. 3 l.

Femelle : épistome gris, luisant. Front noir, bordé antérieurement de blanc ; une petite élévation au-dessus des antennes. Antennes d'un brun noirâtre ; troisième article à reflets blancs, large, terminé en pointe obtuse. Thorax d'un vert métallique ; écusson noir. Abdomen noir ; quatrième segment à duvet blanchâtre. Pieds noirs ; jambes et tarses à poils blancs.

Je le porte sans certitude parmi les espèces de ce pays.

7. Eumère ruficorne ; *E. ruficornis*, Nob.

Yeux peu velus. Antennes fauves. Thorax cuivreux. Abdomen noir. Pieds bruns.

Long. 3 l.

Femelle : épistome d'un vert métallique, à duvet blanchâtre. Front noir, à reflets bleus. Antennes d'un fauve testacé ; troisième article grand, large, tronqué carrément à l'extrémité. Yeux presque nuds. Thorax d'un vert cuivreux ; deux lignes blanches s'étendant au delà de la moitié. Abdomen noir ; pieds noirâtres, à articulations fauves ; tarses bruns. Ailes presqu'hyalines ; première cellule postérieure émettant deux nervures terminales.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu de la Normandie.

8. Eumère cuivreux ; *E. Æneus*, Nob.

Yeux nuds. Thorax et abdomen d'un vert métallique. Antennes et pieds noirs ; base des jambes fauve.

Long. 2 $\frac{3}{4}$ l.

Mâle : épistome et partie antérieure du front noirs, couverts de poils blancs ; vertex d'un vert métallique foncé.

Antennes noirâtres. Thorax et abdomen d'un vert métallique; quatrième segment à duvet blanchâtre. Pieds noirs ; jambes à base testacée ; tarses tantôt testacés, tantôt noirâtres.

Femelle : front bordé de poils blancs. Thorax à deux lignes blanches.

SYRITTE ; SYRITTA.

Syritta, St.-Farg. et Serv. Encyc. (sous-genre).— *Xylota*, Meig., Lat. Fam. nat.— *Eumenes*, Meig. Kl. — *Milesia*, Fab. Syst. antl., Lat. Gen., Fall. — *Syrphus*, Fab. Ent. Syst., Spec. ins., Mant., Panz. — *Conops*, Scop. — *Musca*, Linn., Gmel., Deg., Geoff., Schr.

Tête peu déprimée. Lobes terminaux de la trompe allongés ; soies maxillaires assez longues ; palpes courts, obtusément coniques, légèrement velus vers l'extrémité et terminés par une soie allongée. Épistome caréné et avancé inférieurement. Front élargi antérieurement dans les femelles. Deuxième article des antennes nud ; troisième orbiculaire ; style peu allongé, inséré près de la base. Yeux nuds.

Abdomen allongé, plus étroit que le thorax ; extrémité arrondie dans les mâles, obtusément pointue dans les femelles. Cuisses postérieures courtes, fort renflées, denticulées en-dessous ; partie postérieure comprimée, pointillée et plus fortement denticulée ; jambes fortement arquées ; premier article des tarses renflé. Cuillerons petits. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes légèrement arquée ; première postérieure à base un peu arrondie et extrémité sinueuse, arrondie à la pointe extérieure, sans nervure rudimentaire. (*Pl.* 2, *fig.* 7.)

Le *Xylota pipiens*, de M. Meigen, dont MM. de St.-Fargeau et Serville ont fait un sous-genre sous le nom de Syritte, diffère des autres espèces par un si grand nombre de modifications, que je l'en avais séparé génériquement sous le nom de Trizote, avant de connaître l'excellent

travail de ces auteurs. Il me semble que dans l'état actuel de la science, ces différences motivent l'établissement d'un genre nouveau, et je me borne à substituer le nom de Syritte à celui dont j'avais fait choix, et qui exprime également le bourdonnement aigü de cette Syrphie. Dans ce genre, la tête est beaucoup moins déprimée que dans les Xylotes; l'épistome est caréné; la trompe, moins épaisse, se distingue encore par la longueur relative des soies et par la forme conique des palpes qui se terminent par une longue soie; le style des antennes est plus court, l'abdomen plus étroit; les cuisses postérieures sont moins longues et plus épaisses; enfin les ailes ont la première cellule postérieure à base un peu arrondie, au lieu d'être oblique, et l'extrémité en est plus sinueuse.

Cette Syrphie paraît différer encore également des Xylotes sous le rapport des habitudes. On la voit très-souvent sur les fleurs, rarement sur le feuillage. Elle est plus commune dans les jardins que dans les bois. Elle ne montre pas cette espèce de paresse que l'on observe dans le genre suivant. Le bourdonnement aigu qu'elle fait entendre la caractérise encore et il a donné lieu à ses noms générique et spécifique.

Le développement des Syrittes a été décrit par Degeer. Ce grand observateur a trouvé les larves dans du fumier de cheval. Elles sont brunes, plus épaisses en avant que postérieurement. La tête est munie d'une petite pointe. Elles deviennent Nymphes au commencement de mai, et paraissent aîlées vers le milieu de ce mois. Cependant, suivant Geoffroy, ces larves sont de celles qui se nourrissent de pucerons. Comme il n'est guère possible d'admettre qu'elles vivent de deux manières si différentes, et que l'opinion de ce dernier auteur n'est appuyée d'aucune description, je crois qu'elle n'est qu'une conjecture, et que l'assertion de Degeer doit prévaloir.

SYRITTE piaulante ; *S. pipiens.*

Abdomen noir ; taches latérales jaunes (mâle), blanches, (femelle), cuisses postérieures à bande fauve.

Xylota pipiens, Meig. Beschr. 3. 213. 1, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 808.

Eumenes pipiens, Meig. Kl.

Milesia pipiens, Fab. Syst. antl. 194. 27, Lat. Hist. nat. t. 14. 362, Gen. 4. 331, Fall. Syrph. 12. 9.

Syrphus pipiens, Fab. Ent. syst. 4. 310. 119, Spec. ins. 2. 434. 65, Mant. 341. 77, Panz. Faun. Germ. 32. 20.

Conops pipiens, Scop. carn. 969.

Musca pipiens, Linn, Faun. suec. 1822, Gmel. Syst. nat. 5. 2877. 56, Deg. ins. 6. 120. n.° 11. tab. 7. f. 8. Schr. Faun. boic. 3. 2411, Aust. 915.

Musca, n.° 49, Geoff. 2. 519.

Schell. g. d. m. tab. 10. f. 3.

Long. 3, 4 l.

Mâle : noir. Epistome et partie antérieure du front d'un gris blanchâtre, soyeux ; vertex d'un gris mat en avant, d'un noir luisant postérieurement. Antennes d'un fauve clair ; Style noir. Thorax à reflets métalliques ; deux taches blanchâtres antérieurement ; bord postérieur légèrement grisâtre ; côtés blanchâtres ; abdomen d'un noir velouté ; premier segment bordé de longs poils blancs sur les côtés ; deuxième et troisième marqués de chaque côté du bord antérieur d'une tache jaune, arrondie du côté intérieur ; bord postérieur des troisième et quatrième à liseré fauve ; cinquième à léger duvet blanchâtre ; deuxième et troisième segmens du ventre fauves, à bord postérieur noir. Pieds antérieurs et intermédiaires fauves ; hanches blanchâtres ; cuisses et jambes brunâtres au milieu en dessus ; pieds postérieurs noirs ; base des cuisses et anneau au milieu, interrompue en dessus, fauves (le fauve de la base de l'anneau se réunit

quelquefois en dessous) ; base des jambes et anneau au milieu, fauves ; ailes hyalines.

Femelle : partie antérieure du front d'un blanc roussâtre ; postérieure noire. Troisième article des antennes brunâtre. Deuxième, troisième et quatrième segmens de l'abdomen à tache d'un blanc soyeux, quelquefois jaunâtre, de chaque côté du bord antérieur ; bord postérieur du quatrième à liseré fauve.

Fort commune sur les fleurs, et particulièrement sur la Menthe.

XYLOTE ; XYLOTA.

Xylota, Meig. Beschr., Lat. Fam. nat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Milesia*, Fab. Syst. antl., Lat. gen., Fall. — *Eumenes*, *Heliophilus*, Meig. Kl. — *Merodon*, Fab. Syst. antl. — *Eristalis*, Fall. — *Thereva*, Fab. Syst. antl. — *Syrphus*, Fab. Ent. syst., Spec. ins., Mant. — *Musca*, Linn., Gmel., Deg., Geoff., Schr.

Tête fort déprimée. Lobes terminaux de la trompe épais ; soies maxillaires courtes ; palpes ordinairement courts, renflés à l'extrémité, nuds ou velus. Épistome avancé inférieurement, ordinairement uni, quelquefois muni d'une légère proéminence. Antennes insérées sur une saillie plus ou moins sensible du front ; deuxième article ordinairement cilié ; troisième incliné, orbiculaire ; style long, inséré près de la base. Yeux nuds.

Abdomen allongé, un peu plus étroit que le thorax ; cinquième segment caché. Cuisses postérieures allongées, renflées, armées de pointes en dessous ; jambes arquées. Cuillerons petits. Balanciers découverts. Cellule sous-marginale des ailes presque droite ; première postérieure à base oblique, et extrémité peu sinueuse, arrondie à la pointe extérieure, émettant ordinairement, ainsi que la troisième discoïdale, un rudiment de nervure. (*Pl.* 2, *fig.* 8.)

En parcourant la synonymie des Xylotes, on voit qu'elles ont subi bien des variations, qu'elles ont été démembrées de plusieurs autres genres, qu'elles ont été subdivisées elles-mêmes, qu'elles ont, en un mot, bien exercé l'art des classificateurs, tant pour les séparer des genres voisins que pour les réunir entr'elles. En effet, ce genre, tel que M. Meigen l'a circonscrit dans son dernier ouvrage, a de grands rapports, particulièrement avec les milésies; il forme lui-même plusieurs groupes très-distincts, et il était aussi difficile de déterminer ses limites naturelles que de juger s'il ne devait pas seul former plusieurs genres.

Les caractères que M. Meigen a donnés aux Xylotes sont: les antennes inclinées, insérées sur un tubercule; le troisième article suborbiculaire dont la base reçoit un style nud; l'épistome enfoncé, saillant au bord inférieur, plan ou légèrement tuberculé; les cuisses postérieures épaisses et épineuses en dessous. L'ensemble de ces caractères suffit presque toujours pour reconnaître facilement ces Syrphies. Quant aux modifications qui rompent l'unité du genre, elles se réunissent en si grand nombre pour former deux groupes principaux, elles en affectent tellement la plupart des organes, que nous avons cru devoir proposer le genre Syritte pour le *X. pipiens* (1), et ce changement nous oblige d'ajouter aux caractères de M. Meigen, que nous venons de donner, ceux qui distinguent les autres Xylotes, du genre proposé: la tête fort déprimée; les soies maxillaires courtes; les palpes renflés à l'extrémité; l'épistome uni; le style des antennes long; les cuisses postérieures allongées et armées de pointes en dessous; enfin la première cellule postérieure à base oblique.

(1) M. Meigen dit à l'article de cette espèce : « elle diffère des autres de » ce genre, et pourrait peut-être à bon droit former un genre particulier ».

L'organisation des Xylotes ainsi réduites, se modifie encore. Dans le plus grand nombre, le corps est luisant, presque nud; l'abdomen assez étroit et allongé, et les palpes sont très-courts; dans quelques autres, le corps est velu, l'abdomen assez épais, et les palpes très-allongés. De plus, les hanches postérieures des mâles sont munies, tantôt d'une épine longue et grêle, tantôt d'un tubercule pointu; d'autres fois elles sont simples. Il est présumable que ces appendices sont analogues à la pointe que portent les Cantharides mâles aux jambes antérieures, suivant l'observation récente de M. V. Audouin, et que leur destination est également relative à la copulation.

Ces Syrphies paraissent pendant l'été. Nous les voyons plus souvent posées sur le feuillage, dans les bois, que sur les fleurs. Quand nous en approchons, elles sont lentes à prendre leur essor, ce qui leur a fait donner les noms d'indolentes, de paresseuses, etc.

M. Meigen reçut de la collection du comte de Hoffmansegg un exemplaire de la *X. pigra*, près duquel était attachée la peau vuide de la nymphe. Cette peau était brune, dure, ovale, plate en dessous, fort convexe en dessus; elle avait deux petites cornes en avant et une queue courte en arrière. En comparant cette description à celle des diverses nymphes connues des Syrphies, on voit qu'elle ressemble fort à celle de la *Milesia apicata*, observée par Schranck. Or, cette dernière nymphe se trouve dans le bois décomposé. Il est donc probable que celle de la *X. pigra* a la même demeure. Quant aux larves, ni l'une ni l'autre n'est connue. On peut seulement présumer qu'elles ont leur berceau et qu'elles se développent dans le même *detritus*. Cependant, on pourrait croire aussi qu'elles vivent dans l'eau et qu'elles sont munies d'une queue, par la raison que les nymphes ont un semblable appendice, et que toutes les nymphes connues

de cette famille, ainsi conformées, proviennent de larves aquatiques, également pourvues d'une queue.

1. *Hanches postérieures des mâles armées d'une épine longue et grêle. Palpes longs. Corps presque nud.*

1. XYLOTE indolente; *X. segnis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen fauve, à extrémité noire. Pieds jaunes, à cuisses noires et anneau obscur aux jambes.

Milesia segnis, Fab. Syst. antl. 191. 14, Lat. Gen. 4. 331, Fall. Syrph. 10. 5.

Eumenes segnis, Meig. Kl.

Syrphus segnis, Fab. Ent. syst. 4. 295. 61, Spec. ins. 2. 428. 36, Mant. 338. 42, Panz. Faun. Germ. 60. 3.

Musca segnis, Linn. Faun. suec. 1823, Gmel. Syst. nat. 5. 2877. 57, Deg. ins. 6. 54. 12, Schr. Faun. boic. 3. 2412, Aust. 914.

Musca N.o 62. Geoff. 2. 526.

Long. 5, 5 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : épistome et partie antérieure du front d'un gris de perle; le premier légèrement caréné. Antennes obscures. Thorax d'un vert métallique; une tache de poils blanchâtres de chaque côté du bord antérieur; côtés noirs, à tache blanche. Premier segment de l'abdomen d'un vert métallique; les deuxième et troisième d'un jaune fauve; une petite tache triangulaire au bord antérieur du deuxième; bord postérieur du troisième noir; les autres segmens noirs, à reflets verts. Cuisses noires; postérieures peu renflées, munies d'un rang d'assez longues pointes; un deuxième rang dans la moitié postérieure; jambes jaunes, à duvet blanchâtre en dehors; postérieures un peu amincies au milieu, noires, à base jaune; les autres à large anneau obscur; tarses jaunes; les deux derniers articles noirs. Ailes presqu'hyalines; stigmate jaunâtre. (*Pl.* 2, *fig.* 8.)

Femelle : front noir, à deux taches grèles.

Assez commune au printemps.

2. Xylote fainéante ; *X. ignava*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen fauve, à extrémité noire. Pieds jaunes, à cuisses noires.

Milesia ignava, Lat. Gen. 4. 331.

Syrphus ignavus, Panz. Faun. germ. 60. 4.

Long. 5 l.

Cette espèce ressemble à la précédente, excepté : front de la femelle d'un noir luisant, à duvet blanchâtre en avant. Thorax d'un vert plus obscur, à poils blancs sur les côtés. Abdomen moins luisant. Jambes et tarses sans anneau obscur.

Sur l'aubépine.

3. Xylote paresseuse ; *X. pigra*, Meig., St.-Farg. et Serv. Ency c

Abdomen testacé; base et extrémité noires ; bord postérieur des segmens obscur.

Milesia pigra, Fab. Syst. antl. 192. 16, Lat. Gen. 4. 331, Fall. Syrph. 11. 7.

Syrphus piger, Fab. Ent. syst. 4. 295. 63.

Long. 5 l.

Femelle : épistome d'un noir luisant, à reflets gris. Front noir, à deux taches blanchâtres. Antennes obscures. Thorax noir, à reflets verts ; une tache de poils blanchâtres de chaque côté du bord antérieur. Abdomen pointu, voûté, d'un rouge testacé brunâtre ; premier segment et moitié postérieure du cinquième noirs ; bord postérieur de tous obscur ; ligne dorsale obscure ; ventre ferrugineux. Pieds noirs ; jambes et tarses à reflets bruns ; postérieures fort arquées.

Je crois sans certitude que cette espèce se trouve dans ce pays.

II. *Hanches postérieures des mâles armées d'un tubercule un peu aigu. Palpes longs. Corps presque nud.*

4. XYLOTE des forêts ; *X. Sylvarum*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen noir, à duvet doré postérieurement.

Milesia sylvarum, Fab. Syst. antl. 191. 13, Lat. Gen. 4. 332, Fall. Syrph. 10. 4.

Heliophilus sylvarum, Meig. Kl.

Syrphus sylvarum, Fab. Ent. syst. 4. 291. 48, Spec. ins. 2. 427. 27, Mant. 337. 31.

Syrphus impiger, Panz. Faun. germ. 45. 21.

Musca sylvarum, Linn. Faun. suec. 1804, Gmel. Syst. nat. 5. 2871. 37.

Long. 5 $\frac{1}{2}$, 6 l.

Mâle : épistome et partie antérieure du front à duvet blanchâtre ; bord supérieur de la bouche testacé. Antennes brunes. Thorax d'un vert métallique obscur, à léger duvet jaune ; une tache de poils blanchâtres de chaque côté du bord antérieur ; côtés noirs, à poils d'un jaune soyeux. Abdomen noir ; les deux premiers segmens à léger duvet jaune ; troisième à tache triangulaire de poils jaunes au bord antérieur ; quatrième entièrement couvert de poils jaunes ; cinquième peu distinct, d'un noir luisant ; ventre noir. Pieds jaunes ; hanches noires ; cuisses noires et velues ; postérieures peu renflées, munies de pointes à l'extrémité ; une dépression à l'extrémité du côté extérieur ; moitié postérieure des jambes obscure ; quatrième et cinquième articles des tarses noirs ; pelottes jaunes ; ongles noirs, à base jaune. Ailes légèrement brunâtres ; stigmate ferrugineux.

Femelle ; front velu, à reflets bleus ; une tache de poils gris de chaque côté, à la partie antérieure.

Assez rare.

5. XYLOTE volvule, *X. volvulus*, Meig.

Noire. Pieds fauves ; jambes et tarses postérieurs noirs.

Milesia volvulus, Fab. syst. antl. 192. 15.

Syrphus volvulus, Fab. ent. syst. 4. 295. 62.

Long. 5 $\frac{3}{4}$ l.

Mâle : épistome d'un noir luisant, à légers reflets gris. Base des antennes d'un brun noirâtre ; style pâle. Thorax d'un vert métallique obscur ; une tache de poils blanchâtres de chaque côté du bord antérieur. Abdomen noir, à reflets d'un bleu d'acier et petits poils blancs. Pieds fauves ; jambes postérieures noires, ainsi que les tarses. Balanciers blancs, à extrémité obscure. Ailes légèrement brunâtres ; stigmate jaunâtre.

C'est M. Bosc qui l'a fait connaître le premier.

6. Xylote des bois ; *X. nemorum*, Meig.

Abdomen noir ; deux bandes fauves, interrompues. Pieds roussâtres ; cuisses noires.

Milesia nemorum, Fab. Syst. antl. 192. 17.

——— *ignava*, Fall. Syrph. 11. 6.

Long. 4, 5 l.

Mâle : épistome et front d'un gris de perle. Antennes brunes ; style noir. Thorax d'un vert métallique obscur ; une petite tache de duvet blanc de chaque côté du bord antérieur. Abdomen d'un noir mat ; premier segment d'un vert métallique noirâtre ; deuxième et troisième à bande fauve près du bord antérieur, largement interrompue au milieu ; ventre jaune ; les deux derniers segmens noirs. Hanches et cuisses noires ; jambes d'un jaune fauve, à reflets bruns postérieurement ; tarses fauves, à extrémité noire. Balanciers blancs. Ailes brunâtres ; stigmate d'un brun ferrugineux.

Femelle : front d'un noir luisant ; deux petites taches blanchâtres en avant. Deux larges bandes fauves sur l'abdomen, séparées par une bande étroite, noire, au bord postérieur du deuxième segment ; la première seule à moitié

interrompue antérieurement; quatrième à bord antérieur fauve.

7. Xylote des fleurs ; *X. florum*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen noir; quatre taches fauves. Pieds noirs; jambes à base jaunâtre.

Long. $4\frac{1}{2}$ l.

Je rapporte à cette espèce une femelle dont voici la description : Épistome d'un gris de perle. Front d'un noir luisant, à reflets verts et léger duvet blanchâtre. Antennes noires ; troisième article brun, à duvet blanchâtre. Thorax d'un vert métallique foncé, à petits poils jaunâtres; une tache de duvet blanc de chaque côté du bord antérieur. Abdomen d'un noir mat; côtés à poils blancs; premier segment d'un vert métallique noirâtre; deuxième et troisième à bande fauve près du bord antérieur, n'atteignant que la moitié de la largeur du segment et largement interrompue au milieu; quatrième d'un noir luisant, à reflets verts; une large bande de duvet blanc, au bord antérieur, et légèrement interrompue au milieu; cinquième noir, à reflets verts. Pieds noirs; jambes à base fauve; les deux premiers articles des tarses fauves, les autres obscurs. Balanciers jaunes. Ailes presqu'hyalines.

Rare.

III. *Hanches postérieures simples dans les deux sexes.*

a. *Corps à peu près nud. Palpes longs.*

8. Xylote lente ; *X. lenta*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire. Abdomen fauve, à base et extrémité noires. Pieds noirs.

Syrphus Piger, Panz. Faun. germ. 60. 5.

Musca pigra, Schr. Faun. boic. 3. 2429.

Long. 5 l.

Mâle : épistome et partie antérieure du front à duvet gris.

Antennes brunes. Thorax noir, à reflets verts et poils roussâtres; côtés à poils blancs. Abdomen luisant, à poils fauves; premier segment noir, à reflets bleus; deuxième et troisième fauves; une tache triangulaire noire au bord antérieur du deuxième; quatrième et cinquième noirs; ventre comme l'abdomen. Pieds noirs; pointes des cuisses postérieures courtes.

Assez rare.

9. XYLOTE latérale; *X. lateralis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen noir; base jaune. Pieds noirs.

Eristalis lateralis, Fall. Syrph. 41. 4.

Thereva dubia, Fab. Syst. antl. 221. 14.

Musca luteola, Gmel. Syst. nat. 5. 2879. 379.

Long. 5 l.

Mâle : épistome fort enfoncé, couvert d'un duvet blanchâtre, soyeux, à légère proéminence noire, près de la bouche. Front noir, moins proéminent que dans les autres espèces. Troisième article des antennes fauve. Thorax d'un noir luisant, à reflets verts; une tache de poils blanchâtres de chaque côté du bord antérieur; Ecusson bordé. Abdomen noir; une tache latérale jaune s'étendant sur les premier, deuxième et partie antérieure du troisième segmens; ventre d'un jaune pâle, à extrémité noire. Pieds noirs; cuisses postérieures légèrement renflées; tarses à duvet jaune. Ailes légèrement brunâtres, à base jaunâtre; une tache obscure, peu distincte, vers le milieu du bord extérieur; base de la première cellule postérieure peu oblique.

Femelle : Épistome sans proéminence. Front à point blanc de chaque côté. Les taches de l'abdomen ne s'étendant que sur les deux premiers segmens; espace intermédiaire plus large.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu de la Normandie.

b. *Corps velu. Palpes courts.*

10. Xylote jambes torses; *X. vara*; Meig.

Noire, velue. Thorax et abdomen à reflets verts; ventre blanchâtre. Ailes à bande obscure. Pieds noirs.

Milesia rara (pro vara), Fab. Syst. antl. 193. 24.

Syrphus varus, Panz. Faun. Germ. 54. 8.

Long. 4 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : épistome d'un blanc grisâtre, à large bande d'un noir luisant; petite proéminence à sa partie inférieure. Vertex petit. Antennes d'un brun fauve. Thorax d'un vert noirâtre luisant, à duvet d'un jaune fauve. Abdomen recourbé, de la même couleur, à duvet jaune. Ventre blanchâtre. Cuisses noirâtres; postérieures peu renflées, armées de quelques pointes à l'extrémité seulement; jambes et tarses à duvet jaune; les premières quelquefois à anneau obscur. Balanciers blancs. Ailes à bande brune, effacée latéralement, s'étendant depuis le milieu du bord extérieur jusqu'au milieu de la largeur; extrémité brunâtre.

Femelle : épistome sans proéminence. Front d'un noir luisant, bordé antérieurement de blanc.

Je le porte sans certitude parmi les espèces de ce pays.

11. Xylote bimaculée; *X. bimaculata*, Nob.

Noire, velue. Une tache fauve de chaque côté du deuxième segment de l'abdomen. Style des antennes noir. Ailes à bande obscure. Pieds noirs; jambes fauves.

Long. 5 l.

Mâle : tête moins large que le thorax. Trompe noire; palpes presque cylindriques, jaunes. Bords de la bouche échancrés antérieurement. Epistome et partie antérieure du front noirs, à reflets blanchâtres, soyeux; vertex noir. Base du premier article des antennes, et troisième, d'un fauve brunâtre, à reflets blanchâtres. Thorax noir, à reflets violets, couvert de longs poils roussâtres; côtés à poils

gris. Abdomen noir, moins velu; une petite tache fauve au bord antérieur et latéral du deuxième segment. Pieds noirs, velus; base des cuisses fauve; postérieures fort épaisses; deux rangs de pointes en dessous, l'intérieur ne s'étendant que jusques vers le milieu de la longueur; jambes fauves au côté antérieur; les deux premiers articles des tarses postérieurs et intermédiaires fauves; ongles fauves, à extrémité noire. Ailes à bande noirâtre comme dans l'espèce précédente; base de la première cellule postérieure bordée de brun; nervures de la base de l'aile fauves; première cellule postérieure à extrémité presque droite.

Je l'ai trouvée une seule fois à Lestrem, au mois de mai, dans un bosquet.

C'est peut-être le mâle du *X. femorata.*

12. Xylote femorée; *X. femorata*, Meig.

Noire, velue. Style des antennes noir. Ailes à bande obscure. Pieds fauves; cuisses à extrémité noire.

Milesia femorata, Fall. Syrph. 11. 8.

Musca femorata, Linn. Faun. suec. 1824, Gmel. Syst. nat. 5. 2877. 58.

Long. $5\frac{3}{4}$ l.

Femelle : épistome d'un noir luisant, à léger duvet d'un blanc grisâtre. Antennes d'un brun obscur; style noir. Thorax noir, à reflets verts et poils ferrugineux. Abdomen d'un noir luisant, à poils d'un gris jaunâtre. Pieds fauves; cuisses d'un brun noirâtre, à l'extrémité, en dessus; jambes postérieures brunes postérieurement. Balanciers blanchâtres. Ailes à petite bande brune au milieu.

13. Xylote jambes arquées; *X. valgus*, Meig.

Noire, velue. Style des antennes blanc. Ailes à bande obscure. Base des cuisses ferrugineuse.

Merodon femoratus, Fab. Syst. antl. 197. 4.

Syrphus femoratus, Fab. Ent. syst. 4. 296. 65, Spec. ins. 2. 429. 37, Mant. 2. 338. 43, Fall. Syrph. 22. 11.

Syrphus valgus, Panz. Faun. Germ. 54. 7.

Long. 5 l.

Mâle : épistome gris, à bande noire, plus ou moins large. Front d'un gris blanchâtre. Antennes obscures, à style blanc. Thorax noir, à reflets verts et poils ferrugineux. Abdomen noir, à poils d'un jaune grisâtre ; les deux derniers segmens à poils noirs. Pieds noirs, à poils ferrugineux ; cuisses à base ochracée, quelquefois entièrement noires. Ailes brunâtres, à demi-bande brune ; nervures de la base jaunâtres.

Femelle : front noir ; les deux derniers segmens de l'abdomen semblables aux autres.

Rare. M. de Brébisson m'a communiqué un individu mâle, dont le style des antennes est fauve.

TROPIDIE ; TROPIDIA.

Tropidia, Meig., Lat., Fam. nat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Eristalis*, Fall.

Trompe ordinairement cachée ; lèvre supérieure menue à l'extrémité ; palpes filiformes. Epistome fort saillant inférieurement, caréné longitudinalement ; une autre carène séparant ordinairement l'épistome des joues. Troisième article des antennes orbiculaire, tronqué perpendiculairement à l'extrémité ; style inséré entre la base et le milieu. Yeux nuds.

Abdomen obtusément conique, déprimé ; appareil copulateur des mâles accompagné d'un petit crochet, muni de soies, de chaque côté, en-dessous, et d'un petit appendice velu, au milieu. Pieds postérieurs : hanches épaisses ; cuisses renflées, arquées et munies d'une saillie triangulaire à l'extrémité, en-dessous ; jambes arquées. Cuillerons doubles, frangés. Cellule sous-marginale des ailes tantôt droite, tantôt sinuée ; première postérieure s'étendant jusques près du bord extérieur, et n'émettant pas de nervure rudimentaire. (*Pl.* 3, *fig.* 1. 2.)

Ce genre, qui a plusieurs rapports avec les Xylotes, a été fondé par M. Meigen, pour deux Syrphies dont le caractère essentiel est d'avoir l'épistome caréné, et les cuisses postérieures munies d'une saillie triangulaire à l'extrémité. On le reconnaît encore au troisième article des antennes large et tronqué, à la forme obtusément conique de l'abdomen et à l'appareil saillant de la copulation dans les mâles. Les parties de la bouche, que j'ai observées, m'ont offert une lèvre supérieure presque pointue, mais échancrée comme dans toutes les Syrphies, une langue, des soies maxillaires à-peu-près aussi longues que la lèvre supérieure, et des palpes filiformes moins longs que les soies. Les ailes présentent une singularité : l'une des espèces a la première cellule sous-marginale droite, comme dans tous les genres que nous avons décrits jusqu'ici ; dans une autre, cette cellule est sinueuse comme dans les Mérodons, les Hélophiles, etc., que nous allons décrire. Cette dernière disposition est une espèce de transition pour arriver à ce nouveau groupe.

Nous établissons une troisième espèce qui diffère un peu des deux autres par la forme concave de l'épistome, et qui se rapproche par là des Xylotes ; mais elles présentent tous les caractères des Tropidies : l'épistome est caréné, le troisième article des antennes est tronqué, et les cuisses postérieures ont la saillie triangulaire.

Ces Syrphies paraissent au mois de septembre, sur les fleurs des prairies. Elles sont rares. Leur nom fait allusion à la forme carénée de l'épistome.

1. Tropidie dorsale ; *T. dorsalis*, Nob.

Noire. Abdomen à deux bandes fauves, interrompues. Antennes fauves. Épistome concave.

Long. 4 l.

Mâle : épistome et front d'un gris de perle ; le premier

concave, à carène noire ; une bande noire sur les joues ; vertex noir. Antennes noires ; extrémité des deuxième et troisième articles d'un fauve brunâtre. Thorax d'un noir assez luisant, nud, uni ; tache blanchâtre de chaque côté du bord antérieur ; flancs grisâtres ; écusson à liseré d'un fauve pâle, à l'extrémité. Abdomen noir, un peu luisant ; premier segment à bords latéraux fauves ; deuxième fauve, à bord antérieur et bande dorsale atteignant presque le bord postérieur, noirs ; troisième fauve, à bande dorsale noire, s'étendant un peu au-delà de la moitié de la longueur ; quatrième à petite tache fauve de chaque côté du bord antérieur, et tache de duvet blanchâtre de chaque côté du bord extérieur ; un point fauve vers le milieu du segment et un liseré fauve au bord postérieur ; appendices de l'organe copulateur fauves. Pieds antérieurs et intermédiaires : hanches et cuisses noires ; moitié antérieure des jambes et tarses fauves, excepté le quatrième article noir ; postérieurs noirs. Balanciers jaunâtres. Ailes hyalines ; stigmate jaunâtre ; cellule sous-marginale presque droite.

Cette description a été faite d'après un individu de ma collection. C'est peut-être le mâle de l'espèce suivante.

2. Tropidie milésiforme ; *T. milesiformis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire. Abdomen à deux bandes fauves, interrompues. Antennes obscures. Épistome convexe.

Eristalis milesiformis, Fall. Syrph. 52. 5.

Long. 3 $\frac{1}{2}$, 4 l.

Femelle : épistome d'un gris de perle, concave au milieu, à carène noire ; une bande noire sur les joues. Front à saillie d'un noir luisant, ensuite à duvet gris jusqu'au vertex noir à poils noirs. Antennes d'un brun noirâtre. Thorax et écusson comme dans l'espèce précédente. Abdomen noir,

mat; premier segment à bords latéraux fauves. Deuxième à bande d'un fauve rougeâtre, vers le milieu, élargie vers les côtés et atteignant les bords antérieur et postérieur, interrompue par une large bande dorsale; troisième à bande semblable contiguë au bord antérieur, mais n'atteignant pas le postérieur; ce bord à liseré fauve fort étroit; quatrième comme dans l'espèce précédente, mais sans point fauve au milieu. Pieds et ailes comme dans l'espèce précédente. (*Pl.* 3, *fig.* 1.)

Cette description d'une femelle, faite d'après nature, est conforme à celle d'un mâle faite par M. Meigen. Plusieurs rapports avec l'espèce précédente peuvent faire croire à l'identité spécifique; cependant la forme très-différente de l'épistome convexe dans l'une, concave dans l'autre, et les bandes de l'abdomen me déterminent à les considérer comme différentes.

3. Tropidie fasciée; *T. fasciata*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire. Abdomen à deux bandes fauves, interrompues. Antennes fauves. Épistome convexe.

Long. 4 l.

Mâle : épistome et front fauves, à duvet blanchâtre; une tache noirâtre sous les antennes; une autre de chaque côté. Antennes fauves; troisième article large. Thorax d'un vert noirâtre, légèrement métallique, à poils jaunes; deux lignes dorsales, très-rapprochées, n'atteignant pas l'extrémité, blanchâtres; une tache de la même couleur, de chaque côté du bord antérieur; une autre tache de poils gris, sur les côtés, en avant de la base des ailes; écusson à poils fauves. Abdomen d'un brun noirâtre, à poils fauves; deuxième et troisième segmens à bande fauve, interrompue, composée de deux grandes taches au bord antérieur, arrondies postérieurement; bord postérieur des

deuxième, troisième et quatrième segmens fauves. Pieds antérieurs et intermédiaires : cuisses noirâtres, à extrémité fauve ; jambes et tarses fauves, à extrémité obscure ; postérieurs : cuisses noires, à poils blanchâtres ; jambes brunes, à base fauve ; tarses noirâtres. Balanciers blancs. Ailes hyalines ; cellule sous-marginale sinuée, pédiforme. (*Pl.* 3, *fig.* 2.)

Femelle : épistome à bande noire. Front noir, à duvet blanchâtre. Abdomen légèrement elliptique ; bande fauve du troisième segment non interrompue, mais échancrée postérieurement.

Rare. Baumhauer l'a trouvée à Gentilly, près de Paris. M. de Brébisson m'en a communiqué plusieurs individus qu'il a rencontrés en Normandie.

MÉRODON ; Merodon.

Merodon, Lat. Dict. d'Hist. nat., Consid. gen., Fam. nat., Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Milesia*, Lat. Gen. — *Syrphus*, Fab. Ent. syst., Spec. ins., Mant., Panz., Schell. — *Musca*, Gmel., Réaum.

Corps épais. Lobes terminaux de la trompe allongés ; soies maxillaires en lancettes, de la longueur de la lèvre supérieure ; palpes courts, un peu renflés à l'extrémité, parsemés de longs poils. Épistome uni, velu ; bords de la bouche un peu saillans. Vertex allongé dans les mâles ; front large et uni dans les femelles. Antennes insérées assez bas, sur la moitié inférieure de la longueur de la tête, et sur une proéminence obtuse du front et de l'épistome, contiguës à leur base ; troisième article ovale, plus ou moins allongé ; style biarticulé, inséré à la base. Yeux velus.

Thorax convexe, velu ; écusson très-velu. Abdomen allongé, obtusément conique dans les mâles, elliptique dans les femelles, velu. Pieds forts ; postérieurs : cuisses

épaisses, souvent arquées, terminées par une dent en-dessous ; jambes arquées ; premier article des tarses presqu'aussi long que les autres réunis. Cuillerons doubles, fort ciliés. Balanciers assez grands, mais couverts. Ailes souvent assez courtes, couchées ; cellule stigmatique distincte. Sous-marginale sinueuse. (*Pl.* 3, *fig.* 3.)

Nous abordons la seconde section principale des Syrphies, moins nombreuse que la première, mais composée de races plus remarquables par leur grandeur. Semblable à la précédente par la brièveté des antennes, elle en diffère généralement par la largeur du corps, la grandeur des cuillerons, l'écartement des ailes, la cellule sous-marginale sinueuse, prenant la forme d'une jambe et d'un pied, et l'on ne voit plus de petites nervures terminales. Quoique ces caractères ne se trouvent pas toujours réunis, et que tantôt l'un, tantôt l'autre, disparaisse, il en reste toujours le plus grand nombre, et cette tribu, naturelle et facile à reconnaître, présente une organisation plus forte que la première.

Ces signes distinctifs se rencontrent dans les Mérodons, à l'exception du port des ailes qui sont couchées sur l'abdomen comme dans la section précédente. On reconnaît facilement ces Syrphies aux cuisses postérieures épaisses et terminées en-dessous par une saillie triangulaire semblable à celle des Tropidies. Elles se distinguent encore des genres voisins par l'épistome sans proéminence. Elles ont le corps velu, moins cependant que les Mallotes et les Volucelles *bombylans* et *plumata;* enfin elles ont une organisation mixte qui rend incertaine la place qu'elles doivent occuper dans le groupe dont elles font partie.

Les espèces sont assez nombreuses ; elles diffèrent le plus souvent entr'elles par la couleur des poils qui forment des bandes sur le thorax et l'abdomen. Le troisième article des antennes est d'un ovale plus ou moins allongé ; dans

quelques-unes, les cuisses postérieures sont très-épaisses; dans d'autres, les jambes des mâles ont une sorte de tubercule au côté intérieur.

Ces Syrphies sont communes au midi de la France; une seule, le *M. clavipes*, paraît appartenir au Nord, et on le trouve sur l'Euphorbe cyparisse. On ne commence à la voir que dans la Picardie et la Normandie. Les espèces propres aux régions méridionales sont quelquefois transportées au Nord, dans l'état de larves, et renfermées dans les oignons de Narcisses dont elles rongent la substance.

Les larves du *M. equestris* ont été observées par Réaumur. On n'en trouve jamais qu'une ou deux dans chaque oignon. Leur corps est allongé et ridé; la bouche est munie de deux crochets écailleux, recourbés et dont la pointe est dirigée en dessous. C'est à la fois l'organe qui sert à ronger l'intérieur des bulbes, et qui tient lieu de pieds. Au-dessus de ces crochets l'on apperçoit deux appendices charnus, bifides et mobiles, et, de chaque côté de la tête, vers le bas, les deux stigmates antérieurs. L'extrémité du corps, lorsqu'on le presse, montre les stigmates postérieurs, et, au-dessous, deux mamelons pointus dont la larve se sert peut-être pour sa cramponner.

Ces larves quittent ordinairement les bulbes pour passer à l'état de nymphes. Celles-ci sont ovales; vers la partie antérieure du corps, l'on apperçoit deux petites cornes qui sont les stigmates. Elles communiquent chacune à une vessie, comme dans les nymphes des Hélophiles.

MM. de St.-Fargeau et Serville qui ont vérifié les observations de Réaumur, ont obtenu les *M. equestris et transversalis* des larves trouvées dans les oignons de narcisses. Ils soupçonnent que ces deux Mérodons, ainsi que les *M. nobilis*, *constans*, *narcissi*, *ferrugineus et flavicans*, de Meigen, ne sont qu'une seule espèce dont les couleurs sont très-

variables. Il n'y a en effet guères d'autres différences entre ces diverses Syrphies que la couleur des poils dont le corps est couvert.

Le nom de Mérodon a rapport à l'espèce de dent que présente la cuisse postérieure.

1. MÉRODON clavipède; *M. clavipes*; Lat. Dict. d'Hist. nat., consid. Gen., Fam. nat., Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax à poils g[illegible] et bande postérieure noire. Abdomen à poils d'un jaune soyeux (mâle); thorax à poils fauves. Abdomen noir; base et bord postérieur des segmens à poils jaunes (femelle).

Milesia clavipes, Lat. gen. 4. 331.

Syrphus clavipes, Fab. Ent. Syst. 4. 292. 50, Spec. ins. 2. 427. 29, Mant. 337. 33.

Musca curvipes, Gmel. Syst. nat. 5. 2871. 347.

Long. 7, 8 l.

Mâle : Épistome à poils blancs. Front à longs poils d'un blanc jaunâtre; vertex à poils noirs; quelques poils blanchâtres à l'extrémité. Antennes noires; troisième article obtusément pointu; style arqué. Yeux à poils blanchâtres. Moitié antérieure et côtés du thorax d'un noir à reflets verts, couverts de poils d'un gris pâle, jaunâtre; postérieure noire à reflets bleus et poils noirs; bord postérieur et écusson d'un noir verdâtre, à longs poils blanchâtres. Abdomen noir, à reflets verts, couvert de poils d'un jaune doré, soyeux; troisième segment à bande jaunâtre, interrompue, vers le milieu; quatrième à bande plus large, très-peu interrompue; bord postérieur des segmens fauve; dernier segment presque nud; ventre noirâtre; extrémité à poils fauves. Pieds noirâtres, à longs poils jaunâtres en dessous. Balanciers bruns. Ailes presqu'hyalines; nervures bordées de brunâtre.

Femelle : Épistome et front à poils fauves ; vertex noir. Thorax antérieurement à poils fauves : bande noire, peu distincte ; bord postérieur et côtés à poils blanchâtres ; écusson à longs poils fauves. Abdomen noir, plus large ; les deux premiers segmens à poils fauves, plus longs, et pâles sur les côtés ; deux lignes transversales, arquées, d'un blanc grisâtre, au milieu du deuxième segment ; troisième et quatrième à bande de duvet d'un jaune clair, au milieu, transversale, un peu arquée, souvent effacée, bord postérieur de tous les segmens à poils d'un jaune clair. Pieds plus obscurs que dans le mâle (*Pl.* 3, *fig.* 3.)

Je possède des mâles dont les poils de l'abdomen sont très-pâles.

2. MÉRODON équestre ; *M. equestris*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax à poils fauves et bande postérieure noire. Pieds noirs ; jambes postérieures à tubercule. (Mâle.)

Syrphus equestris, Fab. Ent. syst. 4. 292. 51, Panz. Faun. Germ. 60. 1.

Syrphus fusiformis, Schell. g. d. m. tab. 11. f. 1, Réaum. tom. 4. tab. 34. f. 9. 10.

Long. 6 l.

Mâle : Epistome et front à poils d'un blanc grisâtre ; ouverture de la bouche légèrement arquée. Antennes noires ; troisième article elliptique, terminé en pointe obtuse. Thorax antérieurement d'un vert métallique obscur, couvert de poils ferrugineux, postérieurement d'un noir luisant, à poils noirs ; écusson et abdomen comme la partie antérieure du thorax. Pieds noirs ; jambes et tarses antérieurs et intermédiaires à petits poils ferrugineux ; jambes postérieures à tubercule du côté intérieur, vers l'extrémité, et terminées par une pointe recourbée en hameçon. Balanciers bruns. Ailes presqu'hyalines.

La femelle n'a pas été reconnue ; mais il est probable qu'elle est l'espèce suivante.

C'est cette espèce dont Réaumur a observé et décrit le développement.

3. Mérodon noble ; *M. nobilis*, Meig.

Thorax à poils roussâtres et bande postérieure noire. Abdomen à poils gris ; bande noire au milieu. Pieds noirs ; jambes postérieures simples (femelle).

Long. 6 l.

Femelle ; Épistome à duvet grisâtre et poils blanchâtres ; bande d'un noir luisant. Front à duvet et poils roussâtres et milieu noir. Antennes noires ; troisième article elliptique. Yeux à poils blanchâtres ; moitié antérieure du thorax à duvet et poils d'un fauve jaunâtre ; côtés à poils blanchâtres ; moitié postérieure d'un noir verdâtre, luisant, à poils noirs ; écusson à poils d'un fauve pâle. Abdomen noir ; premier segment à reflets blanchâtres ; deuxième d'un noir verdâtre, couvert de poils d'un gris roussâtre, clair ; troisième d'un noir luisant, à poils noirs, parsemés de quelques poils roussâtres ; quatrième et cinquième à poils blanchâtres ; ventre noir. Pieds noirs ; jambes postérieures simples ; jambes et tarses antérieures à duvet fauve en dessous. Balanciers bruns. Ailes presqu'hyalines.

Dans un individu de ma collection, le quatrième segment de l'abdomen est à poils noirs comme le troisième.

Rare. Ce Mérodon n'est probablement que la femelle de l'espèce précédente.

4. Mérodon du Narcisse ; *M. Narcissi*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

D'un vert métallique, à poils ferrugineux. Pieds noirs ; jambes postérieures à tubercule. (Mâle.)

Eristalis Narcissi, Fab. Syst. antl. 239. 32.

Long. 6 l.

Mâle : épistome et front noirs, à duvet blanchâtre assez long; vertex à poils fauves. Thorax d'un vert métallique, obscur, à poils ferrugineux. Abdomen de même, mais à poils d'un jaune grisâtre. Pieds noirs; jambes postérieures à tubercule vers l'extrémité, et terminées par une pointe recourbée. Ailes presqu'hyalines.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu de la Normandie, ainsi que les *M. annulatus*, *viaticus et validus*.

5. Mérodon transversal; *M. transversalis*, Meig.

Thorax à poils jaunâtres. Abdomen à poils blancs; troisième segment à poils noirs. Pieds noirs; jambes postérieures à tubercule. (Mâle.)

Long. 6 l.

Mâle : semblable au *M. Narcissi*, excepté : poils du thorax plus pâles. Abdomen à poils blancs; troisième segment à poils noirs.

Femelle : jambes antérieures sans tubercule.

Ce Mérodon n'est probablement qu'une variété du *M. Narcissi*.

6. Mérodon annelé; *M. annulatus*, Fab. Syst. antl., Meig.

Thorax à poils cendrés et quatre lignes blanchâtres. Abdomen noir; trois bandes roussâtres. (Femelle.)
Syrphus annulatus, Fab. Ent. syst. 4. 296. 67.

Long. 4 $\frac{1}{2}$ l.

Femelle : épistome à poils blanchâtres. Front de même, avec une bande d'un noir verdâtre, très-luisant, au milieu; vertex à poils noirs. Antennes noirâtres; troisième article obtusément pointu. Thorax d'un vert métallique, à poils d'un gris roussâtre; quatre bandes de duvet blanchâtre, peu distinctes. Abdomen noir, à reflets verts; deuxième segment à tache fauve, étroite, en croissant, de chaque

côté, et s'étendant en large tache en dessous, sur le deuxième segment du ventre, et même sur les côtés du troisième ; deuxième, troisième et quatrième à bande transversale de poils blanchâtres, au milieu de chaque segment, rétrécie ou légèrement interrompue ; bord postérieur des segmens à liseré de poils également roussâtres. Pieds noirs ; base et extrémité des jambes fauves ; tarses bruns. Ailes presqu'byalines.

Très-rare.

7. Mérodon spinipède ; *M. Spinipes*, Fab. Syst. antl., Meig.

Noirâtre. Thorax à quatre lignes blauches. Abdomen à bandes blanches, arquées, et base fauve.

Milesia spinipes, Lat. Gen. 4. 331.

Syrphus spinipes, Fab. Ent. syst. 4. 296. 66, Panz. Faun. Germ. 60. 6.

Long. 6 l.

Mâle : épistome et front couverts de poils épais, blancs, quelquefois d'un jaune cuivreux. Antennes noires ; style noir, à base quelquefois fauve. Thorax noir, à reflets verts, à poils fauves et quatre lignes blanchâtres, plus ou moins distinctes ; écusson noir, à poils fauves. Abdomen à poils fauves ; premier segment noir ; deuxième et quelquefois la partie antérieure du troisième, fauves, à tache noire, anguleuse, interrompue, au milieu ; le reste de l'abdomen noir à reflets verts, à deux bandes arquées, blanches, interrompues, dont le côté convexe est tourné en avant. Cuisses noires ; postérieures arquées, munies d'une dent dont le côté postérieur est denticulé en scie. Jambes d'un fauve plus ou moins vif, souvent à anneau brun ; postérieures arquées ; tarses fauves. Balanciers blancs. Ailes hyalines.

Femelle : front à bande et vertex noirs.

Je porte sans certitude parmi les Mérodons de ce pays, cette espèce que Baumhauer a trouvée abondamment dans les environs de Paris.

8. Mérodon voyageur; *M. viaticus*, Fab. Syst. antl., Meig.

Thorax à poils roussâtres et quatre lignes blanches. Abdomen cuivreux; deux bandes blanchâtres.

Long. 5, 6 l.

Mâle : épistome et front à poils roussâtres; vertex à poils noirs. Antennes d'un fauve brunâtre; troisième article obtusément pointu. Thorax noir, à reflets verts et poils roussâtres; quatre lignes de duvet blanchâtre, peu distinctes. Abdomen noir, à reflets verts et poils fauves; troisième et quatrième segmens (vus en arrière) à bande de duvet blanchâtre, légèrement interrompue et oblique de chaque côté. Cuisses noires; jambes fauves, à anneau brun au milieu; tarses fauves.

Femelle : antennes noirâtres.

Rare.

9. Mérodon robuste; *M. validus*, Wiedem., Meig.

D'un noir verdâtre. Thorax à poils noirs. Abdomen à poils grisâtres.

Long. 6 l.

Femelle : plus épaisse que les autres espèces, noire, à reflets verts. Epistome à poils blanchâtres. Front de même sur les côtés; vertex à poils noirs. Antennes noires. Thorax couvert de poils noirs; premier et deuxième segmens de l'abdomen et partie antérieure du troisième à poils noirs; les autres à poils roussâtres. Pieds noirs; dessous des tarses à duvet brun. Ailes brunâtres.

Rare.

HÉLOPHILE; Helophilus.

Helophilus, Meig., Ill., Lat., fam. nat., St.-Farg. et

Serv. Encyc. — *Eristalis*, Fab. Syst. antl. — *Syrphus*, Fab. Spec. ins., Ent. syst., Mant., Panz., Fall. — *Rhingia*, Fab. Ent. syst., Syst. antl., Panz. — *Musca*, Linn., Gmel., Panz., Schr., Geoff., Réaum.

Lobes terminaux de la trompe, tantôt petits et peu distincts, tantôt allongés; lèvre supérieure subitement rétrécie à l'extrémité; palpes cylindriques. Épistome convexe et épais dans sa partie inférieure; souvent une légère proéminence au milieu. Front séparant les yeux dans les deux sexes, mais plus large dans les femelles. Antennes insérées sur une saillie du front, contigües à la base; troisième article presqu'orbiculaire; style inséré à la base. Yeux nuds.

Thorax légèrement convexe, ordinairement à lignes blanchâtres. Abdomen à côtés droits dans les mâles, elliptique dans les femelles, déprimé, à poils courts. Pieds postérieurs: cuisses assez allongées, fusiformes, épaisses; jambes arquées, ordinairement prolongées par une petite pointe; tarses un peu allongés. Cuillerons doubles. Balanciers couverts. Ailes écartées; cellule sous-marginale sinueuse. (*Pl.* 3, *fig.* 4.)

A l'exception de l'abdomen peu élargi, dans quelques espèces, les Hélophiles présentent tous les caractères que nous avons assignés aux Syrphies de la deuxième section. Ils se distinguent des genres voisins, soit par les cuisses postérieures épaisses comme dans les Mérodons, mais sans la dent terminale, soit par les jambes arquées et souvent prolongées par une petite pointe. Le thorax est marqué de lignes longitudinales. Des bandes et des taches jaunes et blanchâtres ornent l'abdomen. Une espèce, *H. lineatus*, se fait remarquer par le prolongement conique de l'épistome, presqu'aussi saillant que celui des Rhingies, mais dirigé en bas.

Ces Syrphies se trouvent comme les autres sur les fleurs,

mais particulièrement dans le voisinage des eaux stagnantes au bord desquelles les femelles déposent leurs œufs. Les jeunes larves, qui s'y jettent au moment de leur naissance, ont une organisation appropriée à ce mode d'existence. Appelées vers à queue de rat par Réaumur, qui les a si bien décrites, elles sont de forme ovale et longues de 6 à 8 lignes. La tête est peu distincte du reste du corps. L'ouverture de la bouche, entourée en dessus et sur les côtés d'un large rebord cartilagineux, laisse quelquefois appercevoir un corps conique et charnu. En avant de la bouche se trouvent deux petites cornes, également charnues, qui servent peut-être à palper la nourriture. Voilà tout ce que l'on aperçoit de l'organe de la nutrition. Les alimens de ces larves consistent dans des débris de feuilles et d'autres matières déposées au fond des eaux. La respiration s'opère par des trachées qui communiquent à l'air extérieur au moyen d'un long tube terminé par deux stigmates. Ce tube, situé à l'extrémité du corps, en contient un second dans son intérieur, et par l'extension que l'un et l'autre peuvent prendre, ils atteignent jusqu'à 7 à 8 fois la longueur du corps. A l'extrémité de ce tube, cinq petits corps allongés s'étendent en rayons à la surface de l'eau et paraissent destinés, soit à y soutenir le tube, soit à écarter les substances flottantes qui pourraient obstruer les stigmates. Les larves ont donc la faculté de descendre à une certaine profondeur de l'eau sans cesser d'être en contact avec l'air extérieur. Elles vivent habituellement dans la vase, et s'y meuvent au moyen de sept paires de pieds membraneux, garnis de crochets, seuls organes de cette nature que l'on ait observés dans les larves de Diptères. Une autre particularité de cette organisation singulière, c'est une touffe de vaisseaux repliés, faisant apparemment partie du canal intestinal, qui sortent par l'ouverture anale à chaque évacuation de la larve, et qui y rentrent aussitôt après.

Lorsque le développement est arrivé à son terme, c'est-à-dire, au bout de quelques semaines, les larves sortent de l'eau ; elles se traînent quelque temps sur la terre, cherchant un endroit propre à y pénétrer pour passer tranquillement à l'état de nymphes. Alors, par le moyen d'une liqueur visqueuse qui transsude par les pores du corps, elles se collent dans leur retraite ; leur queue se raccourcit, et leur peau durcit, se ride, se dessèche et devient la coque de la nymphe. Dans ce nouvel état, il se manifeste un nouvel organe de la respiration. Au lieu du tube qui a cessé ses fonctions, l'on apperçoit, à la partie antérieure de la coque, quatre petites cornes recourbées qui communiquent à deux vésicules pleines d'air, situées entr'elle et le corps de la nymphe, et de là aux trachées intérieures. Chacune de ces cornes se termine par une ouverture, et elles sont une modification des quatre stigmates ordinaires du thorax des insectes. Huit à dix jours suffisent à la nymphe pour arriver à l'état adulte.

Le nom générique indique le goût de ces insectes pour les eaux stagnantes.

1. Hélophile linéé; *H. lineatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Épistome conique. Thorax à trois bandes noires. Abdomen noir ; des taches latérales fauves (mâle) ; trois lunules glauques, de chaque côté (femelle).

Rhingia lineata, Fab. Ent. syst. 4. 375. 2, Syst. antl. 223. 3.

Rhingia muscaria, Fab. Ent. syst. 4. 375. 3, Syst. antl. 223. 3, Panz. Faun. Germ. 20. 24.

Syrphus lineatus, Fall. Syrph. 31. 28.

Musca femorata, Panz. Faun. Germ. 1.re édit.

Long. 3 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : lobes terminaux de la trompe allongés. Épistome à

duvet d'un jaunâtre pâle, soyeux, prolongé inférieurement en cône tronqué et échancré; une légère proéminence; joues d'un noir luisant. Front large, à poils noirs; partie antérieure à duvet jaunâtre; postérieure noirâtre. Les deux premiers articles des antennes noirs; troisième fauve; style noirâtre. Thorax d'un jaune blanchâtre, à trois bandes d'un noir mat, et légèrement garni de poils jaunes; côtés à duvet d'un gris jaunâtre; écusson velu, d'un jaune brunâtre luisant; base noirâtre. Abdomen d'un noir mat; deuxième segment à tache fauve, interrompue, rétrécie, d'un jaune blanchâtre intérieurement, de chaque côté, n'atteignant pas le bord postérieur sur les côtés; troisième à tache semblable, rétrécie plus brusquement; bord postérieur jaunâtre; quatrième à bande interrompue et bord postérieur jaunâtre; cinquième jaunâtre; ventre d'un jaune pâle; premier segment à grande tache noire. Pieds antérieurs : hanches et moitié antérieure des cuisses noires; la postérieure fauve; jambes fauves, à extrémité noire; premier article des tarses fauve; les autres noirâtres; pieds intermédiaires fauves; base des cuisses noire; postérieurs : cuisses fauves; un anneau noir au milieu, interrompu en dessous; un point noir de chaque côté, vers l'extrémité; jambes noires, à base et anneau fauves, vers le milieu; tarses noirs. Balanciers jaunâtres. Ailes légèrement jaunâtres, surtout à la base et au bord extérieur.

Femelle : front un peu plus large; troisième article des antennes brunâtre. Thorax d'un blanc bleuâtre; bande intermédiaire pointue à l'extrémité. Abdomen d'un noir luisant; premier segment à bande arquée d'un blanc bleuâtre luisant; deuxième à tache de la même couleur, légèrement arquée, de chaque côté, fauve au bord extérieur; troisième et quatrième à semblable tache plus arquée et plus étroite; deuxième, troisième et quatrième à tache triangu-

laire au milieu du bord postérieur ; cinquième entièrement grisâtre ; ventre à bande longitudinale noirâtre. Le fauve des pieds plus vif; anneau des cuisses postérieures entier.

Assez rare, au mois de juillet.

2. Hélophile lunulé; *H. lunulatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax jaunâtre, à trois bandes noires. Abdomen noir, à trois lunules jaunes, de chaque côté. Antennes fauves.

Long. 4 l.

Mâle : semblable à l'*H. lineatus*, excepté : Épistome obtus. Troisième article des antennes d'un fauve vif; style noir, à base fauve. Fond du thorax d'un jaune ferrugineux. Abdomen d'un noir mat; premier segment jaune, à petite tache triangulaire, noire, de chaque côté, enclavée dans le jaune; deuxième, troisième et quatrième à lunules d'un jaune mat; première très-arquée; bord postérieur de ces segmens d'un jaune luisant, plus large au milieu; ventre jaune. Pieds d'un fauve clair; tarses noirs.

Dans l'individu que je possède, la jambe gauche est fortement échancrée vers l'extrémité du côté intérieur. Il ne paraît pas que ce soit accidentellement.

3. Hélophile transfuge ; *H. transfugus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax à trois bandes obscures. Abdomen droit, noir; trois lunules jaunes, de chaque côté. Antennes ferrugineuses.

Musca transfuga, Linn. Faun. suec. 1818, Gmel. Syst. nat. 5. 2875. 52.

Long. 4 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable à l'*H. lineatus*, excepté : épistome obtus, velu sur les côtés. Thorax noirâtre, à poils roussâtres ; deux bandes ferrugineuses, étroites, et une ligne intermédiaire très-fine, qui n'atteignent pas l'extrémité ; deux taches

triangulaires, jaunes, au bord postérieur ; côtés d'un gris noirâtre; écusson d'un jaune brunâtre, luisant. Abdomen d'un noir mat, à poils jaunes ; deuxième et troisième segmens à lunules d'un jaune de soufre, très-arquées ; quatrième à bande interrompue, arrondie du côté postérieur ; bord postérieur de ces segmens à tache jaunâtre, triangulaire, matte ; ventre d'un blanc jaunâtre ; premier segment à grande tache noire au milieu ; deuxième et troisième à petite tache près du bord postérieur ; quatrième et cinquième noirs, à bord postérieur noir. Pieds antérieurs et postérieurs d'un fauve jaunâtre ; hanches noires; cuisses à bande longitudinale noire, en-dessous; jambes à deux anneaux brunâtres, plus ou moins distincts ; tarses antérieurs brunâtres ; cuisses postérieures velues, noires, à base et dessous jaunes (le jaune occupe aussi la moitié postérieure du côté extérieur); une dent obtuse vers l'extrémité, en-dessous ; jambes à courbure très-forte vers l'extrémité, jaunes; deux anneaux bruns; tarses noirs. Balanciers blancs. Ailes légèrement brunâtres.

Femelle : front entièrement brun. Lunules de l'abdomen un peu grisâtres ; les taches du bord postérieur des segmens plus étroites et atteignant les côtés.

Quoique cette description d'un individu de ma collection diffère un peu de celle de M. Meigen, l'espèce me paraît identique.

4. Hélophile suspendu; *H. pendulus*, Meig., Lat., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax jaune ; trois bandes noires. Abdomen noir ; trois bandes inégales, jaunes, interrompues; ventre antérieurement pâle, postérieurement noir ; bord des segmens blancs.

Eristalis pendulus, Fab. Syst. antl. 233. 7.
Syrphus pendulus, Fab. Spec. ins. 2. 423. 10, Ent. syst.

4. 282. 17, Mant. 335. 11, Panz. Faun. Germ. 20. 21, Fall. Syrph. 30. 26.

Musca pendula, Linn. Faun. suec. 1795, Gmel. Syst. nat. 5. 2868. 28, Deg. Ins. 6. 46. 3, Schr. Faun. boic. 3. 2425, Aust. 901.

Musca, n.° 39. Geoff. 2. 513.

Schell. g. d. m. tab. 9. f. 2.

Schœff. icon. tab. 129. f. 3. 4. tab. 130. f. 2.

Réaum. 4. tab. 31. f. 9. 11.

Long. 5 l.

Mâle : Epistome à duvet d'un jaune soyeux, velu sur les côtés ; une large bande d'un noir luisant; joues également noires. Front velu ; partie antérieure jaune, à tache triangulaire d'un noir luisant, sur le devant; vertex noir. Antennes noirâtres ; style fauve. Thorax d'un jaune mat, à petits poils jaunes ; trois larges bandes noires ; flancs noirs, à duvet grisâtre, soyeux ; écusson d'un brun clair, à bord postérieur jaune et poils noirs. Abdomen large, d'un noir mat; premier segment gris sous l'écusson; côtés d'un beau jaune fauve ; deuxième à large bande jaune, interrompue au milieu, occupant toute la largeur sur les côtés, et ne laissant qu'une bande noire, étroite aux bords antérieur et postérieur; troisième à bande semblable plus interrompue, nullement rétrécie au bord antérieur; une petite tache allongée, oblique, d'un jaune de paille, de chaque côté de la bande noire, intermédiaire; quatrième à bande d'un jaune de paille, étroite, composée de deux taches légèrement lunulées ; côtés fauves ; bord postérieur des deuxième, troisième et quatrième segmens d'un brun clair ; ventre d'un jaune pâle; troisième segment à petite tache brune au bord postérieur ; quatrième et cinquième noirs. Pieds noirs ; extrémité des cuisses fauve; jambes fauves ; extrémité des antérieures et des postérieures fauves ; tarses à duvet fauve

en dessous ; les deux premiers articles des intermédiaires fauves. Balanciers jaunes. Ailes hyalines.

Femelle : partie antérieure du front jaune, à bande longitudinale noire. Bande jaune du troisième segment de l'abdomen fort rétrécie au milieu et peu interrompue ; cinquième à bande jaune comme le quatrième ; ventre d'un jaune pâle ; premier segment à grande tache noire ; deuxième à trois petites taches rapprochées ; troisième noir, à bords antérieur, postérieur et latéraux jaunes ; quatrième et cinquième noirs, à bord postérieur jaune.

Assez commun. C'est cette espèce dont Réaumur a décrit le développement.

5. Hélophile à trois bandes ; *H. trivittatus*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax jaune ; trois bandes noirâtres. Abdomen à trois bandes inégales, jaunes, interrompues ; ventre blanchâtre. *Eristalis trivittatus*, Fab. Syst. antl. 235. 15.

Long. 5 (mâle), 7 (fem.) l.

Mâle : semblable à l'espèce précédente, excepté : ventre sans taches. Cuisses postérieures entièrement noires.

Femelle : épistome à bande brunâtre n'atteignant pas les antennes. Tache du front jaune ou brunâtre. Bande du troisième segment de l'abdomen presqu'aussi large que celle du deuxième ; bande du 4.e formant deux lunules contigües ; cinquième entièrement noir ; un point brun au milieu des deuxième et troisième segmens du ventre ; quatrième et cinquième noirs.

Il se trouve avec le précédent, mais moins souvent.

6. Hélophile des arbrisseaux ; *H. frutetorum*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax fauve ; trois bandes noires. Abdomen noir ; bandes jaunes, interrompues. Antennes fauves.

Eristalis frutetorum, Fab. Syst. antl. 236. 19.

Eristalis versicolor, ibid. 233. 8.

Syrphus frutetorum, Fab. Spec. ins. 2. 425. 17, ent. Syst. 4. 287. 33.

Syrphus versicolor, Fab. ent. Syst. 4. 283. 19, Panz. Faun. Germ. 82. 14.

Syrphus femoralis, Fall. Syrph. 31. 27.

Musca frutetorum, Gmel. Syst. nat. 5. 2870. 340.

Long. 4 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : Épistome jaune, à longs poils jaunes. Front à poils noirs ; partie antérieure jaune ; postérieure noire. Antennes d'un fauve vif; style fauve, à extrémité noire. Thorax jaune, à poils jaunes ; trois bandes noires ; côtés noirs, à duvet gris; écusson d'un jaune brunâtre. Abdomen noir, assez large, elliptique et pointu ; premier segment gris sous l'écusson ; deuxième à large bande fauve, interrompue et rétrécie au milieu ; troisième et quatrième à bande semblable plus étroite ; chaque partie terminée intérieurement en jaune grisâtre clair; cinquième du même jaune ; deuxième, troisième et quatrième à bord postérieur fauve et tache triangulaire jaunâtre ; ventre noir; bord postérieur des segmens et côtés des premier et deuxième jaunes. Pieds antérieurs et et intermédiaires jaunes ; hanches et base des cuisses, noires; postérieurs noirs, à poils jaunes ; un anneau jaune près de l'extrémité; jambes jaunes, à extrémité noire, sans pointe à l'extrémité. Balanciers jaunes. Ailes hyalines, à base jaunâtre.

Assez rare.

ERISTALE; ERISTALIS.

Eristalis, Lat. Dict. d'Hist. nat., Fam. nat., Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Elophilus*, Lat. Gen. — *Milesia*, Lat. Gen. — *Syrphus*, Fab. Spec. ins., ent. Syst., Mant., Panz., Fall. — *Volucella*, Schr. Faun. boic. — *Musca*, Linn., Gmel., Schr. Aust., Geoff., Deg., Réaum.

Corps épais. Ouverture buccale allongée, étroite, échancrée. Lobes terminaux de la trompe épais; soies maxillaires plus ou moins allongées; palpes cylindriques. Épistome convexe inférieurement; une légère proéminence obtuse, au milieu. Front ordinairement linéaire au milieu, dans les mâles (1), large dans les femelles. Antennes insérées sur une saillie du front; troisième article presqu'orbiculaire; style inséré à la base, tantôt nud, tantôt velu. Yeux velus.

Thorax à sillon transversal de chaque côté. Abdomen rétréci postérieurement dans les mâles, plus large et elliptique dans les femelles. Pieds assez menus. Cuillerons doubles. Ailes à demi-ouvertes: cellule médiastine plus longue que la marginale; celle-ci ordinairement fermée à l'extrémité; sous-marginale sinueuse; fausse nervure quelquefois nulle. (*Pl.* 3, *fig.* 4 — 6.)

Le genre Eristale a été primitivement institué par M. Latreille dans le Dictionnaire d'histoire naturelle pour les Syrphies qui le composent maintenant, pour les Hélophiles et les Mallotes. M. Meigen, dans ses premiers ouvrages, y substitua le nom d'Hélophile. Fabricius, dans le *Systema antliatorum*, conserva le nom d'Eristale; mais il comprit dans ce genre la plupart des autres membres de la famille, dont le dernier article des antennes est orbiculaire. M. Latreille, dans son *Genera* adopta le changement de nom introduit par M. Meigen, mais il conserva celui d'Eristale pour les Syrphies dont le troisième article des antennes est plus large que long, c'est-à-dire pour les Mallotes et les Criorhines. Enfin M. Meigen, dans son grand ouvrage, divisa son genre Hélophile en deux; il conserva ce nom aux espèces caractérisées par l'épaisseur des cuisses postérieures, et il rendit celui d'Eristale aux autres.

(1) L'*E. sepulcralis* a seul les yeux contigüs.

Ce genre diffère généralement encore du précédent par l'épaisseur du corps, par les yeux contigus dans les mâles et velus, par la cellule marginale des ailes, souvent moins longue que la Médiastine, et fermée à son extrémité (1). Le thorax a rarement des lignes longitudiuales, et l'abdomen est moins orné de bandes fauves. Cependant cette organisation subit quelques modifications, et donne lieu à des subdivisions assez remarquables. Les *E. sepulcralis* et *æneus* diffèrent des autres par la couleur cuivreuse du corps, par les yeux tachetés, par les ailes entièrement hyalines et sans fausse nervure; l'une d'elles a le front large dans les deux sexes. Le style des antennes est tantôt nud et tantôt plumeux. Les ailes, ordinairement nues, sont légèrement velues dans l'*E. floreus*, quand on les regarde à la loupe. Enfin les cellules se modifient également et facilitent la subdivision du genre.

Ces Syrphies commencent à paraître vers la fin de juin, et nous les voyons jusqu'aux premières gelées, longtemps après que toutes les autres ont disparu. Elles ont en partage toutes nos fleurs d'automne, et, lorsque les rayons du soleil, tous les jours plus obliques, conservent à peine assez de force pour faire épanouir nos dernières reines-marguerites, nos aster, nos dahlia, nous voyons encore les Eristales arriver d'un vol appesanti, leur demander les sucs accoutumés, mais prêts à tarir, partager avec elles la rigueur de l'aquilon, et mourir sur leurs corolles desséchées.

Les femelles déposent leurs œufs dans l'eau ou dans des matières fluides, en volant. Nous les voyons, comme les Libellules, s'élever et s'abaisser alternativement au-dessus de la surface liquide, et laisser tomber leurs œufs au moment où leur abdomen est en contact avec l'eau.

Le développement des *E. nemorum* et *tenax* a été observé

(1) Excepté dans l'*E. floreus*.

par Valisnieri, Swammerdam et Réaumur : il ne diffère pas de celui des Hélophiles, si ce n'est cependant que la larve de cette dernière espèce se trouve souvent dans des eaux plus sales, et jusques dans la bouillie des chiffons des papetiers. Celle de la première vit assez fréquemment dans l'eau qui se conserve dans le creux des arbres.

Il paraît qu'il y a plusieurs générations par année.

I. *Style des antennes nud.*

A. *Cellule marginale n'atteignant pas le bord extérieur de l'aile. Ailes nues.*

a. *Cellules médiastine et marginale presque d'égale longueur.*

* *Yeux séparés dans les deux sexes.*

1. ERISTALE sépulcral ; *E. Sepulcralis*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax noir, à deux lignes blanches antérieurement. Abdomen noir, à taches latérales d'un vert métallique (mâle). Thorax à bandes blanches. Abdomen d'un vert métallique (femelle).

Eristalis tristis. Fab. Syst. antl. 245. 62.

Elophilus tristis, Lat. Gen. 4. 324.

Syrphus sepulcralis, Fab. Spec. ins. 2. 431. 51, Ent. syst. 4. 303. 91, Mant. 2. 339. 57.

Syrphus tristis, Fab. Ent. syst. 4. 303. 92, Panz. Faun., Germ. 82. 16, Fall. Syrph. 29. 23.

Musca sepulcralis, Linn. Syst. nat. 2. 991. 73, Faun. suec. 1835, Gmel. Syst. nat. 5. 2878. 73.

Long. (mâle) 2 $\frac{1}{2}$, (fem.) 4 l.

Mâle : Epistome noir, à duvet blanc, soyeux et poils blancs ; proéminence assez forte et joues d'un noir luisant. Front assez large ; partie antérieure noire, à duvet et poils blancs ; postérieure noire, à poils noirs. Antennes noires ; Troisième article fauve en-dessous ; style fauve, à extrémité noire. Yeux d'un jaune verdâtre (dans l'état de vie), poin-

tillés, d'un brun pourpré ; poils roussâtres. Thorax noir, à poils roussâtres ; une large bande dorsale d'un léger duvet grisâtre, divisée par deux lignes noires ; une bande noire, de chaque côté de celle-ci, divisée par une bande blanchâtre, atteignant à peine le tiers de la longueur du thorax ; côtés d'un vert métallique noirâtre. Abdomen sillonné latéralement, d'un noir velouté ; premier segment à côtés d'un vert métallique légèrement cuivreux ; deuxième et troisième à bande du même vert, largement interrompue ; quatrième vert, à petite tache noire au bord antérieur ; moitié postérieure enfoncée ; cinquième vert ; bord postérieur des premier, deuxième et troisième verts ; côtés à poils blanchâtres ; ventre vert. Pieds noirs ; cuisses postérieures légèrement renflées, d'un vert noirâtre, métallique ; base des jambes antérieures et intermédiaires fauve ; postérieures légèrement arquées. Cuillerons blancs. Balanciers jaunâtres. Ailes très-hyalines ; point de fausse nervure. (*Pl.* 3, *f.* 6.)

Femelle : Thorax d'un blanc grisâtre, luisant, à trois larges bandes noires ; l'intermédiaire divisée par deux bandes moins distinctes qui n'atteignent pas les extrémités, et par une ligne dorsale, blanchâtres. Abdomen d'un vert métallique ; sillons transversaux plus marqués ; les trois premiers segmens à tache d'un noir mat au bord antérieur.

Assez commun.

** *Yeux contigus dans les mâles.*

2. ERISTALE cuivreux ; *E. æneus*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv., Encyc.

D'un vert métallique. Thorax noir, à bandes blanchâtres. Pieds obscurs ; genoux blanchâtres.

Elophilus æneus, Lat. gen. 4. 324.

Milesia ænea, Lat. gen. . 332.

Syrphus æneus, Fab. Ent. syst. 4. 302. 88, Panz. Faun. Germ. 80. 15, Fall. Syrph. 28. 22.

Long. (mâle) 4 $\frac{1}{2}$, (fem.) 5, 5 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : épistome d'un blanc grisâtre, à poils blancs; proéminence d'un noir luisant. Front linéaire au milieu; partie antérieure blanche, à poils blancs; une tache triangulaire, noire, au milieu; vertex noir. Antennes noires; Troisième article fauve, brunâtre en dessus. Yeux légèrement velus en dessus seulement, jaunâtres, pointillés, d'un brun noirâtre (dans l'état de vie). Thorax d'un noir verdâtre métallique, à poils roussâtres; trois lignes dorsales et deux bandes latérales, blanchâtres, souvent peu distinctes. Abdomen légèrement sillonné, d'un vert métallique, à poils roussâtres. Pieds noirs, à poils blanchâtres; genoux d'un fauve pâle; cuisses postérieures menues. Cuillerons et balanciers blancs. Ailes très-hyalines; point de fausse nervure.

Femelle : front large. Yeux presque nuds. Thorax à poils blanchâtres; lignes et bandes blanchâtres ordinairement plus distinctes. Abdomen uni, à petits poils serrés, jaunâtres, à reflets blancs sur les côtés.

Assez rare.

b. *Cellule médiastine beaucoup plus longue que la marginale.*

3. ERISTALE tenace; *E. tenax*, Fab. Syst. antl.; Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax à poils d'un gris roussâtre. Abdomen d'un noir brunâtre; deux bandes inégales, interrompues; fauves (mâle); pieds obscurs; genoux blanchâtres; jambes postérieures ciliées. Yeux à deux bandes obscures.

Elophilus tenax, Lat. Gen. 4. 324, Meig. Kl.

Syrphus tenax, Fab. Spec. ins. 2. 425. 19, Ent. syst. 4. 288. 36, Mant. 2. 336. 22, Panz. Faun. Germ. 14. 23. 24, Fall. Syrph. 25. 17.

Musca tenax, Linn. Syst. nat. 2. 984. 32, Faun. suec. 1799, Gmel. Syst. nat. 5. 2870. 32, Schr. Faun. boic. 3. 2427.

Musca porcina, Deg. Ins. 6. 45. 1.

——— *arbustorum*, Schr. Faun. Aust. 902.

——— n.° 52. Geoff. 2. 520.

Schellenb. g. d. m. tab. 9. f. 1.

Albin. Ins. tab. 63. f. e. f. g.

Swammerd. Bib. tab. 38. f. 9.

Long. 6 $\frac{1}{2}$, 7 l.

Mâle : épistome jaunâtre, à poils jaunes; une large bande et joues d'un noir luisant. Partie antérieure du front jaune; une tache cordiforme, noire; vertex noir. Les deux premiers articles des antennes d'un noir luisant; troisième d'un brun grisâtre mat; style pubescent, d'un brun rougeâtre, à base noire. Yeux à poils fauves, nuds au bord inférieur; deux lignes obscures, longitudinales, de poils plus serrés, se réunissant vers les extrémités. Thorax noir, à duvet gris et couvert de poils roussâtres; deux lignes noires, peu distinctes; écusson brunâtre, à poils jaunes. Abdomen d'un noir luisant, à poils jaunes; deuxième segment à bande fauve, interrompue, formée de deux taches de la largeur du segment sur les côtés, rétrécies et arrondies au côté intérieur; troisième à bande semblable, mais étroite: bord postérieur du deuxième et antérieur du troisième fauves; premier et deuxième segmens du ventre jaunes; bord antérieur du premier noir; une tache noire au deuxième; troisième à côtés jaunes; quatrième et cinquième noirs. Pieds d'un brun noirâtre; genoux blanchâtres; jambes postérieures ciliées aux côtés extérieur et intérieur; premier article des tarses intermédiaires fauve. Balanciers blancs, à tête brune. Ailes hyalines, souvent brunâtres au milieu; stigmate brun. (*Pl.* 3. *f.* 5.)

Femelle : taches du deuxième segment de l'abdomen plus étroites, n'atteignant pas le bord postérieur; le reste de l'abdomen noir; ventre noir; bord postérieur du pre-

mier segment et tache de chaque côté du deuxième, fauves.

Fort commun depuis la fin de juin jusqu'à la fin d'octobre.

4. Eristale champêtre ; *E. campestris*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax à poils roussâtres. Abdomen d'un noir brunâtre ; deux bandes interrompues, fauves ; la deuxième contigüe au bord antérieur. Pieds obscurs ; genoux blanchâtres ; cuisses postérieures à base fauve ; jambes ciliées. Yeux à deux bandes obscures.

Long. $6\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable à l'*E. tenax*, excepté : bande du troisième segment de l'abdomen contigüe au bord antérieur et nullement rétrécie à l'intérieur. Base des cuisses postérieures fauves.

Assez rare. C'est peut-être une simple variété de l'espèce précédente.

5. Eristale des grottes ; *E. cryptarum*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax noir. Abdomen noir ; bord postérieur des segmens jaune ; deuxième à tache latérale orangée. Antennes et pieds fauves.

Syrphus cryptarum, Fab. Ent. syst. 4. 285. 26, Fall. Syrph. 29. 24.

Long. 4, 5 l.

Mâle : épistome noirâtre, à poils blanchâtres et bande d'un noir luisant, n'atteignant pas la base des antennes. Front d'un brun noirâtre. Antennes fauves. Thorax noir, à poils orangés ; écusson d'un fauve brunâtre. Abdomen noir ; deuxième segment à tache latérale triangulaire, d'un jaune orangé vif ; deuxième, troisième et quatrième à bord postérieur blanc. Pieds fauves ; base des cuisses plus ou moins noire ; articles des tarses à extrémité brune.

Je porte avec doute cette espèce parmi celles de ce pays.

B. *Cellule marginale atteignant le bord extérieur de l'aile. Ailes velues, vues au microscope.*

6. ERISTALE des fleurs; *E. floreus*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax jaune, à bandes transversales noires. Abdomen noir; trois bandes interrompues, jaunes.

Elophilus floreus, Lat. Gen. 4. 324.

Syrphus floreus, Fab. Spec. ins. 2. 423. 11, Ent. syst. 4. 283. 20, Mant. 2. 335. 12, Panz. Faun. germ. 41. 21, Fall. Syrph. 30. 25.

Musca florea, Linn. Syst. nat. 2. 984. 29, Faun. suec. 1796, Gmel. Syst. nat. 5. 2868. 29, Deg. Ins. 6. 42. 2, Schr. Faun. boic. 3. 2426.

Musca atropos, Gmel. Syst. nat. 2880. 383, Schr. Faun. aust. 904.

Albin. Ins. tab. 17, f. 1.

Schœff. Icon. tab. 54. f. 11.

Long. 5 $\frac{1}{2}$, 6 l.

Mâle : épistome jaune, velu; une bande d'un noir luisant, n'atteignant pas la base des antennes; une autre bande d'un noir mat, sur les joues. Front jaune, à tache triangulaire noire; vertex noir. Antennes noires; style brun. Yeux légèrement velus, nuds au bord extérieur. Thorax d'un jaune blanchâtre, à poils d'un jaune doré; deux bandes transversales, noires, à poils noirs, n'atteignant pas les côtés; la première près du bord antérieur, largement interrompue au milieu; la deuxième vers le milieu, élargie sur les côtés; écusson d'un jaune brunâtre, à poils noirs, jaunes sur les bords. Abdomen d'un noir mat; premier segment blanc sous l'écusson; deuxième à large bande jaune, au milieu, interrompue, atteignant le bord antérieur sur les côtés; troisième à bande interrompue, moins large, au bord antérieur, un peu arrondie postérieurement;

une petite tache triangulaire, blanchâtre, à l'extrémité de chaque partie ; quatrième à bande blanchâtre, interrompue, étroite, au bord antérieur ; chaque partie arrondie postérieurement ; bord postérieur des deuxième et troisième jaunes ; celui du quatrième blanchâtre ; cinquième noir ; ventre d'un jaune pâle ; une tache noire aux premier, deuxième et troisième segmens ; quatrième et cinquième noirs. Pieds noirs ; cuisses à base et extrémité fauves ; jambes fauves, à extrémité noire ; premier article des tarses antérieurs et intermédiaires brun. Ailes hyalines, velues (vues au microscope) ; bord extérieur et une petite tache brunâtre, pâle, au milieu ; cellule marginale ouverte à l'extrémité. (*Pl.* 3, *fig.* 4.)

Femelle : front noir, à bords extérieurs jaunes.

Assez commun.

II. *Style des antennes cilié en-dessus et en-dessous. Cellules médiastine et marginale des ailes presque d'égale longueur.*

7. ERISTALE semblable ; *E. similis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Front noirâtre. Abdomen noir ; deuxième segment à tache latérale, triangulaire, ferrugineuse. Pieds noirs ; base des jambes et tarses antérieurs blanchâtres.

Syrphus similis, Fall. Syrph. 25. 16.

——— *pertinax*, Scop. ent. carn.

Long. $6\frac{1}{2}$, 7 l.

Mâle : épistome d'un jaune roussâtre. Joues et bande d'un noir luisant, plus ou moins large, n'atteignant pas la base des antennes. Front d'un brun noirâtre, à poils noirs. Antennes noires ; troisième article un peu ovalaire, à duvet gris ; style d'un brun clair, à cils noirâtres à l'extrémité. Thorax d'un noirâtre peu luisant, à poils fauves ; bandes peu distinctes ; écusson d'un brun jaunâtre, bordé postérieurement de jaune. Abdomen d'un

noir luisant, à reflets bleus et poils fauves; premier segment à bande blanchâtre, sous l'écusson; deuxième à tache latérale, triangulaire, ferrugineuse, atteignant sur les côtés le bord antérieur; des poils noirs et un liseré fauve et blanc au bord postérieur; troisième à poils noirs au milieu et au bord postérieur; liseré fauve; quatrième de même, sans liseré; ventre noirâtre; bord postérieur des segmens d'un jaune blanchâtre. Pieds noirs, à poils fauves; antérieurs et intermédiaires : jambes d'un jaune blanchâtre, à extrémité noirâtre; tarses d'un fauve clair; postérieurs : cuisses un peu plus longues et plus menues que dans les autres espèces; base des jambes jaunâtre. Cuillerons et balanciers d'un jaune pâle. Ailes hyalines; base, bord extérieur et milieu plus ou moins d'un jaune brunâtre; stigmate noir, petit, carré-allongé.

Femelle : front à poils noirs, à la base et à l'extrémité, fauves au milieu. Taches du deuxième segment de l'abdomen obscures; deuxième, troisième et quatrième à liseré blanchâtre, au bord postérieur. Ailes sans tache.

Assez rare. Cette espèce doit son nom à sa ressemblance à l'*E. tenax*.

8. Eristale des fossés; *E. fossarum*, Meg., Meig.

Thorax à poils roussâtres; côtés noirs. Abdomen noir; bord postérieur des segmens blanc. Devant du front ferrugineux (femelle). Pieds noirs; jambes à base blanche. stigmate des ailes noir.

Long. 6 l.

Mâle : semblable à l'*E. similis*, excepté : épistome à ligne étroite, d'un noir luisant. Abdomen sans tache; deuxième segment à liseré blanc. Ailes hyalines, sans tache; stigmate noirâtre.

Femelle : partie antérieure du front ferrugineuse.

Rare.

9. ÉRISTALE des bois; *E. nemorum*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax à poils roussâtres. Abdomen noir; bord postérieur des segmens fauve ou blanchâtre; deuxième à tache latérale, triangulaire, fauve. Pieds noirâtres; jambes à base jaune. Épistome à bande noire.

Elophilus nemorum, Lat. Gen. 4. 324, Meig. Kl.

Syrphus nemorum, Fab. Spec. ins. 2. 424. 13, Ent. syst. 4. 285. 25, Mant. 2. 335. 14.

Volucella nemorum, Schr. Faun. boic. 3. 2478.

Musca nemorum, Linn. Syst. nat. 2. 984. 30, Faun. suec. 1797, Gmel. Syst. nat. 5. 2869. 30, Schr. Faun. aust. 903.

Musca, N.° 36, Geoff. 2. 511.

Réaum. Ins. 4. tab. 31 f. 8.

Long. 5 $\frac{1}{2}$, l.

Mâle: épistome à duvet et poils jaunes; bande d'un noir luisant qui ne s'étend pas jusqu'aux antennes; joues noires et ridées. Front à poils jaunes; une tache noirâtre à l'insertion des antennes; vertex noir. Antennes noires; troisième article d'un brun noirâtre, à duvet gris; style à base et poils fauves. Yeux à poils bruns, nuds au bord extérieur. Côtés extérieurs de la tête bordés de poils jaunâtres et d'un liseré argenté. Thorax d'un brun noirâtre peu luisant, à poils d'un fauve clair; une ligne dorsale et deux bandes latérales noires, souvent peu distinctes; écusson brun. Abdomen noir, à poils noirs; premier segment presque mat, à bande blanchâtre sous l'écusson; deuxième à tache latérale fauve, à poils fauves de chaque côté, rétrécie du côté intérieur et atteignant à peine le bord postérieur; troisième à tache latérale fauve de chaque côté, au bord antérieur, échancrée au côté intérieur et n'atteignant pas le côté extérieur; quelquefois sans tache; une bande transversale, luisante, au milieu; poils des côtés fauves; quatrième à poils fauves; bord posté-

rieur de tous les segmens à liseré fauve ; ventre jaune ; les deux premiers segmens à tache brunâtre au milieu ; les autres noirs. Pieds noirs ; jambes antérieures et intermédiaires jaunes, à extrémité noirâtre ; postérieures noires, à base jaune ; premier et deuxième articles des tarses intermédiaires jaunes, à extrémité noire. Cuillerons fauves. Ailes hyalines.

Femelle : épistome d'un jaune blanchâtre. Partie antérieure du front jaunâtre ; postérieure noire. Abdomen d'un noir luisant ; taches du deuxième segment plus étroites, éloignées du bord postérieur et assez souvent nulles ; liserés blanchâtres. Cuisses postérieures à base fauve. Ailes légèrement jaunâtres ; un point obscur au stigmate des ailes.

Quelquefois les mâles ont sur le troisième segment de l'abdomen une bande fauve, étroite, interrompue, contigüe au bord antérieur et isolée.

Fort commun.

10. ÉRISTALE des arbustes ; *E. arbustorum*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax à poils roussâtres. Abdomen noir ; bord postérieur des segmens fauve ou blanchâtre ; deuxième à tache latérale fauve. Pieds noirâtres ; jambes à base jaunâtre. Épistome sans bande.

Elophilus arbustorum, Lat. Gen. 4. 324.

Syrphus arbustorum, Fab. Spec. ins. 2. 424. 15, Ent. syst. 4. 286. 30, Mant. 2. 336. 19, Panz. Faun. germ. 14. 22, Fall. Syrph. 25. 15.

Musca arbustorum, Linn. Syst. nat. 2. 984. 31, Faun. suec. 1798, Gmel. Syst. nat. 5. 2869. 31, Schr. Faun. boic. 3. 2428.

Musca horticola, var. Deg. Ins. 6. 60. 5.

Long. $3\frac{5}{2}$, $5\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable à l'*E. nemorum*, excepté : épistome d'un blanc jaunâtre ; proéminence plus large ; bande noire

linéaire, presque nulle. Yeux à poils blanchâtres. Abdomen à peu près mat; taches du deuxième segment point échancrées au bord postérieur; troisième à bande fauve au bord antérieur, fort rétrécie ou interrompue au milieu, ne couvrant pas ordinairement tout le côté extérieur; une bande cuivreuse, transversale, au milieu des troisième et quatrième. Premier article seul des tarses intermédiaires jaune, à extrémité noire; stigmate des ailes jaunâtre, entouré de noir.

Femelle : taches du deuxième segment de l'abdomen plus pointues au côté intérieur, souvent effacées (dans l'état de mort); troisième sans taches; bord antérieur et postérieur des segmens à liseré blanchâtre. Ailes souvent brunâtres au milieu.

Fort commun.

J'ai trouvé plusieurs individus dont le style des antennes n'a que des poils fort courts; mais comme ils ne diffèrent que par là, je présume que les longs poils étaient tombés.

11. ERISTALE horticole; *E. horticola*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax à poils roussâtres. Abdomen noir; bord postérieur des segmens fauve; deuxième à tache latérale triangulaire, fauve. Pieds noirâtres; genoux jaunes; cuisses postérieures à base jaune. Milieu des ailes à ligne anguleuse obscure.

Eristalis flavicinctus, Fab. Syst. antl. 232. 5.
Syrphus flavicinctus, Fall. Syrph. 24. 13.
Musca horticola, Deg. ins. 6. 60. 5.

Long. 5 $\frac{1}{2}$, 6 l.

Mâle : semblable à l'*E. arbustorum*, excepté : épistome à bande d'un noir luisant. Front noirâtre, bordé de blanc. Troisième et quatrième segmens de l'abdomen d'un noir luisant; troisième à petite tache fauve de chaque côté du

bord antérieur. Ailes à bande brune, anguleuse, au milieu ; stigmate noirâtre.

Femelle : front large.

Rare.

12. ERISTALE des rochers; *E. rupium*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

D'un noir luisant. Thorax à poils fauves. Bord postérieur des segmens de l'abdomen blanc ; deuxième à taches latérales triangulaires, fauves. Pieds noirâtres ; jambes et tarses à base blanchâtre. Ailes à tache rhomboïdale obscure.

Syrphus cryptarum, Panz. Faun. germ. 90. 18.

——— *piceus*, Fall. Syrph. 24. 14.

Long. 6 l.

Mâle : épistome d'un gris cendré ; joues et bande d'un noir luisant. Front d'un noir luisant. Antennes noires ; troisième article fauve. Bord extérieur des yeux d'un blanc argenté en dessous. Thorax d'un noir luisant, à poils fauves ; écusson brun. Abdomen d'un noir luisant ; premier segment blanchâtre, à tache noire antérieurement ; deuxième à taches triangulaires, ferrugineuses. Cuisses noirâtres ; jambes et tarses à moitié antérieure d'un jaune pâle. Cuillerons blancs. Ailes hyalines, à tache rhomboïdale brune, au milieu.

Femelle. Front d'un noir luisant. Taches du deuxième segment de l'abdomen souvent effacées.

Rare.

13. ÉRISTALE brouillé ; *E. intricarius*, Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noir, velu. Écusson jaune. Extrémité de l'abdomen à poils blanchâtres. Pieds noirs ; jambes à base blanche.

Syrphus intricarius, Fab. Spec. ins. 2. 426. 22, Ent. syst. 4. 281. 11, Mant. 336. 26, Panz. Faun. germ. 59. 11, Fall. Syrph. 23. 12.

Syrphus bombyliformis, Fab. Syst. antl. 227. 12, Ent. syst. 4. 281. 13, Panz. Faun. germ. 59. 12.

Syrphus aureus, Panz. 90. 20.

Volucella intricaria, Schr. Faun. boic. 3. 2479.

Musca intricaria, Linn. Syst. nat. 2. 985. 33, Faun. suec. 1800, Gmel. Syst. nat. 5. 2871. 33, Deg. Ins. 6. 59. 3, tab. 8. f. 10. 11.

Long. (mâle) 4 ½ l. (fem.) 5 ½, 6 l.

Mâle : épistome d'un brun noirâtre, luisant, à duvet roussâtre ; joues et bande noires, nues. Front noir, à duvet et poils roux. Antennes noires ; troisième article d'un brun noirâtre, à duvet gris ; style fauve, légèrement cilié. Yeux à petits poils bruns. Thorax noir, couvert de poils d'un fauve rougeâtre ; côtés et dessous à poils noirs ; écusson fauve. Abdomen noir, à poils fauves ; premier segment grisâtre, à poils blancs ; deuxième, troisième et quatrième à tache d'un fauve foncé de chaque côté, de la largeur du segment, rétrécie intérieurement ; quatrième à poils d'un fauve blanchâtre ; ventre noirâtre ; des taches comme à l'abdomen. Pieds noirs ; moitié antérieure des jambes blanche. Cuillerons noirâtres. Ailes hyalines ; nervures transversales du milieu bordées de noirâtre.

Il y a des individus dont tout l'abdomen est fauve, sauf une bande longitudinale noire.

Femelle : épistome à duvet grisâtre. Front à duvet et poils d'un roux pâle. Troisième article des antennes brun. Poils des yeux plus courts. Thorax à poils d'un jaune fauve. Abdomen sans tache ; deuxième segment à poils noirs ; quelques poils jaunâtres, au milieu ; troisième de même ; bord postérieur à poils blanchâtres, ainsi que les quatrième et cinquième ; tache de l'aile brune et plus distincte.

Assez commun.

MALLOTE, Mallota.

Mallota, Meig., Lat. Fam. nat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Eristalis*, Lat. Gen., Fab. Syst. antl. — *Syrphus*, Fab. Ent. syst., Fall.

Corps épais et velu. Ouverture buccale fortement échancrée. Lobes terminaux de la trompe allongés ; lèvre supérieure subitement rétrécie à l'extrémité ; palpes légèrement renflés à l'extrémité. Epistome concave en dessus, convexe inférieurement ; une proéminence au milieu. Front large, séparant les yeux dans les deux sexes, mais rétréci au milieu dans les mâles. Antennes insérées sur une saillie du front, rapprochées à la base ; troisième article plus large que long, tronqué antérieurement avec deux lignes saillantes ; côté supérieur droit, inférieur arrondi et même dilaté en bas ; style inséré au milieu du côté supérieur, assez épais, nud. Yeux tantôt nuds, tantôt velus.

Abdomen plus large que le thorax dans les femelles seulement. Pieds assez forts, velus ; jambes postérieures arquées. Cuillerons doubles. Ailes écartées ; cellule sous-marginale sinueuse ; deuxième postérieure émettant une nervure terminale à l'angle interne. (*Pl.* 3, *fig.* 7.)

M. Latreille, dans son excellent *Genera*, donna, pour caractère essentiel au genre Eristale, le troisième article des antennes plus large que long, et il le composa de deux divisions : la première comprit les espèces qui avaient la cellule sous-marginale des ailes droite ; l'autre renferma celles qui avaient cette cellule sinueuse. Lorsque M. Meigen crut devoir réformer ce genre, il répartit la première division parmi les Syrphes et les Milésies, et forma de la seconde le genre Mallote. Nous ne pouvons qu'approuver la dernière partie de cette opération ; mais il nous semble que la première division des Eristales de M. Latreille n'a pas moins que la seconde le droit d'être élevée au rang de genre, si l'on en exclut toutefois les espèces qui n'offrent pas le caractère tiré de la forme des antennes, et nous plaçons ce groupe sous le nom générique de Criorhines, à la suite des Mallotes dont il est sans doute beaucoup plus voisin,

par son organisation, que des Milésies parmi lesquelles M. Meigen l'a rangé.

Le *Syrphus fuciformis*, de Fabricius, qui a servi de type au G. Mallote, ressemble fort à la Volucelle *plumata*. Il est facile, au premier coup d'œil, de confondre ces deux insectes, en voyant la même forme du corps, et, à-peu-près, la même disposition des couleurs; mais l'on ne tarde pas à reconnaître les caractères différentiels. Il a aussi beaucoup de rapports avec plusieurs Mérodons.

C'est au printemps que ces Syrphies paraissent, et ce sont les fleurs de l'aubépine qui leur fournissent des sucs nourriciers. Leur premier état est inconnu. Les larves ne se développeraient-elles pas dans le *detritus* du bois, comme celles des Criorhines qui ont tant d'analogie avec ce genre?

Les poils épais, ou la laine, qui couvre les Mallotes, ont donné lieu à leur nom.

1. MALLOTE fuciforme; *M. fuciformis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire. Front, écusson, base et extrémité de l'abdomen à poils jaunes. Yeux velus.

Eristalis fuciformis, Lat. Gen. 4. 323, Fab. Syst. antl. 239. 31.

Syrphus fuciformis, Fab. Ent. syst., 4. 290. 43., Coqueb. Illust. 104, Tab. 23, f. 14.

Long. 6 l.

Mâle : épistome noir, à poils noirs, entremêlés de jaunes sur les côtés et en dessous. Front à poils jaunes. Antennes noires; style fauve. Yeux très-velus. Thorax noir, à poils noirs; une grande tache dorsale de poils jaunes, à la base; écusson à poils jaunes. Abdomen noir; premier et deuxième segmens à poils jaunes; une tache d'un jaune pâle, de chaque côté; bord postérieur du deuxième à poils noirs; quatrième et cinquième à poils d'un fauve vif, relevés

postérieurement; ventre noir. Pieds noirs; jambes et premier article des tarses à duvet jaune en dessous. Balanciers bruns. Ailes hyalines; nervures transversales bordées de noirâtre.

Femelle : tache dorsale du thorax moins grande, quelquefois nulle; quatrième et cinquième segmens de l'abdomen à poils d'un fauve plus pâle et non relevés. Tache des ailes plus foncée.

Rare.

2. MALLOTE mégilliforme; *M. megilliformis*, Meig.

D'un vert métallique noirâtre, à poils fauves. Yeux nuds. Pieds noirs.

Syrphus megilliformis, Fall. Syrph. 27. 19.

Long. 6 l.

Mâle : épistome noir, couvert d'un duvet gris de perle; joues et bande longitudinale d'un noir luisant. Front noir, à duvet gris sur les côtés de la partie antérieure; partie postérieure à poils fauves. Antennes noires; style blanchâtre. Yeux nuds. Thorax et abdomen d'un vert cuivreux, noirâtre, couvert de poils fauves, épais; ventre noir. Pieds noirs; cuisses postérieures très-peu renflées; jambes comprimées postérieurement. Cuillerons ferrugineux; balanciers cachés, ferrugineux, à tête brune. Ailes presqu'hyalines, à nervures brunes; les transversales du milieu bordées de brun.

Je porte avec doute cette espèce parmi celles de ce pays.

CRIORHINE; CRIORHINA.

Criorhina, Hoffmansegg. — *Eristalis*, Lat. Gen., Fab. Syst. antl. — *Helophilus*, Meig. Kl. — *Milesia*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Syrphus*, Panz., Fall. — *Musca*, Deg., Gmel., Schr.

Corps épais, velu. Tête fort déprimée. Palpes renflés à l'extrémité, velus, arqués en dessous. Epistome prolongé

et aminci inférieurement, à légère proéminence. Front ordinairement étroit, mais non linéaire, dans les mâles. Antennes insérées sur une saillie du front; premier article un peu allongé, cylindrique; deuxième très-court; troisième plus large que long. Yeux nuds.

Thorax convexe. Abdomen de la largeur du thorax. Cuisses postérieures quelquefois épaisses; jambes postérieures arquées et comprimées en carène vers l'extrémité, en dessus. Ailes écartées; cellule sous-marginale droite; première postérieure à base oblique. (*Pl.* 3, *fig.* 8.)

Les Criorhines, ainsi nommées par le comte de Hoffmansegg, de l'espèce de toison qui les revêt (1), sont les Syrphies qui composent la première division des Eristales de M. Latreille, *genera*, caractérisés par le troisième article des antennes plus large que long, et par la cellule sous-marginale des ailes droite. Il est vrai qu'il faut en distraire ses *E. Narcissi et Oestraceus* dont les antennes n'offrent pas ce caractère. M. Meigen a placé les Criorhines parmi ses Milésies, et il nous semble avoir ainsi rompu l'unité de ce dernier genre, et réuni des êtres très-différens. En effet, quelle analogie existe-t-il entre les unes et les autres, tant dans le faciès que dans chaque caractère particulier? Nous n'en voyons qu'une seule, la ressemblance dans la disposition des nervures des ailes. Ce n'est donc qu'une réunion artificielle, et nous pensons que la place naturelle des Criorhines est à côté des Mallotes dont elles se rapprochent par les plus grands rapports. La différence dans les nervures des ailes sert bien de caractère distinctif entre les deux genres; mais elle ne doit pas faire méconnaître l'affinité qui les unit.

Les Criorhines offrent cependant un autre caractère que

(1) De Crios, Bélier et de Rhinos, peau.

l'on ne trouve pas dans les Mallotes, ni même dans aucune autre Syrphie à antennes courtes; c'est la forme un peu allongée et cylindrique du premier article de ces organes. Quelques espèces ont les cuisses postérieures renflées.

Ces deux genres paraissent avoir les mêmes habitudes. Les Criorhines sont printanières comme les mallotes; elles fréquentent également les fleurs de l'aubépine et les chatons des saules. On les a trouvées aussi sur l'épinette vinette, la renoncule, la chélidoine, et quelques-unes portent le nom de ces plantes.

La nymphe de la *C. apicata* a été observée par Schranck dans le *detritus* du bois. Elle est brune, convexe en-dessus, plane en-dessous, la tête, munie de deux petites tumeurs mamillaires, le dos, marqué d'une tache blanche, fourchue, et le corps, terminé par une petite queue. Elle ressemble à celle du *Xylota pigra*. Les larves de l'une et de l'autre sont encore inconnues.

1. CRIORHINE bourdon; *C. apicata*.

Noire. Thorax à bande fauve, antérieurement. Abdomen à bandes jaune et blanche.

Milesia apicata, Meig. Beschr. 3. 236. 10, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 518.

Musca apiformis, Gmel. Syst. nat. 5. 2862. 296, Schr. Faun. boic. 3. 2436, Ins. Aust. 933.

Long. 5. 6. l.

Mâle : Épistome concave, d'un gris de perle luisant, à large bande noire. Front d'un noir luisant, à ligne enfoncée et bord blanc le long des yeux. Antennes fauves : moitié antérieure du thorax à bande de poils fauves; une touffe de poils semblables de chaque côté, en avant de l'insertion des ailes Côtés du troisième segment de l'abdomen à poils fauves qui se rejoignent au bord antérieur; quatrième à poils blancs; cinquième nud et peu saillant. Pieds noirs; base des

jambes et les trois premiers articles des tarses fauves. Ailes à demi-bande obscure sur les nervures transversales ; troisième cellule discoïdale émettant une nervure terminale.

Cette espèce, de France et d'Allemagne, a l'aspect du bourdon terrestre.

2. CRIORHINE de l'épine vinette ; *C. berberina*.

Thorax à poils fauves ; écusson noir. Abdomen à poils gris.

Milesia berberina, Meig. Beschr. t. 3. 237. 11, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 518.

Heliophilus berberinus, Meig. kl.

Eristalis berberinus, Fab. Syst. antl. 240. 33.

Long. 5, 6. l.

Mâle : corps large. Palpes noirs. Épistome d'un jaunâtre pâle ; proéminence noire. Partie antérieure du front noire, à bords jaunâtres ; vertex noir, couvert de poils fauves. Antennes fauves. Thorax couvert de poils fauves ; bord postérieur et écusson à poils noirs. Abdomen ovale, noir ; les deux premiers segmens à poils noirs ; les autres à poils gris ; ventre d'un noir luisant. Pieds noirs ; tarses bruns ; pelottes fauves. Balanciers noirs. Ailes presqu'hyalines.

Femelle : front jaune, à ligne étroite noire. Abdomen plus large.

Rare.

3. CRIORHINE de l'aubépine ; *C. oxyacanthæ*.

Thorax à poils fauves. Abdomen à poils jaunes.

Milesia oxyacanthæ, Meig. beschr. t. 3. 237. 12, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 518.

Long. 5, 6 l.

Semblable à l'espèce précédente, excepté : Antennes brunes. Thorax et écusson fauves. Abdomen à reflets verts et poils gris ou jaunes. Balanciers bruns. Ailes à bord extérieur roussâtre et extrémité légèrement obscure.

Dans le Hainaut, rare.

4. CRIORHINE laineuse ; *C. floccosa.*

Thorax à poils fauves. Base de l'abdomen à fascicule de poils blancs.

Milesia floccosa, Meig. beschr. t. 3. 238. 13, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 518.

Mâle : Épistome d'un blanc grisâtre ; joues d'un noir luisant. Front noir. Base des antennes brune ; troisième article fauve. Thorax d'un vert métallique couvert de longs poils fauves. Abdomen elliptique, déprimé, couvert de petits poils d'un jaune brunâtre ; une touffe de longs poils blancs, de chaque côté du deuxième segment, au bord antérieur. Pieds d'un brun noirâtre ; tarses d'un fauve obscur. Ailes brunâtres ; milieu du bord extérieur et extrémité plus obscurs.

Je porte sans certitude cette espèce parmi celles de ce pays. Elle a été trouvée à Bondy, près de Paris, par Baumhauer.

5. CRIORHINE asilique ; *C. asilica.*

Thorax à poils fauves. Abdomen d'un noir luisant, à base cendrée. Pieds fauves ; cuisses noires.

Milesia asilica, Meig. Beschr. t. 3. 238. 14, St.-Farg. et Serv. Encyc. t. 10. 518.

Syrphus asilicus, Fall. Syrph. 22. 10.

Long. 4 $\frac{1}{2}$, 6 l.

Mâle : Épistome d'un blanc grisâtre ; joues d'un brun noir, luisant. Front noir. Antennes d'un fauve brunâtre ; troisième article très-large ; style noir. Thorax d'un vert métallique, noirâtre, couvert de longs poils fauves. Abdomen un peu allongé, d'un noir bleuâtre, très-luisant, à poils grisâtres ; premier segment d'un gris jaunâtre, pâle ; milieu des deuxième et troisième à bande transversale, linéaire, interrompue, du même gris. Cuisses velues, d'un

brun noirâtre ; jambes fauves ; postérieures brunes à l'extrémité ; tarses fauves ; les trois derniers articles noirâtres aux antérieurs ; les deux derniers, aux postérieurs. Balanciers jaunâtres. Ailes hyalines ; base des cellules sous-marginale et postérieures brunâtre.

Femelle : Épistome à large bande d'un noir luisant, rétrécie antérieurement ; une petite tache blanchâtre, de chaque côté du front.

Je possède une femelle dont le quatrième segment de l'abdomen a une bande grise semblable à celle des deuxième et troisième.

6. Criorhine de Brébisson ; *C. Brebissonii*, nob.

Noire. Thorax et abdomen à poils fauves.

Long. 4 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : Épistome et front noirs, à duvet blanchâtre. Antennes d'un brun fauve. Thorax et abdomen noirs, à poils d'un fauve roussâtre, moins touffus sur l'abdomen. Pieds noirs. Ailes hyalines.

Rare. Dédiée à M. de Brébisson par l'amitié et la reconnaissance.

7. Criorhine ruficaude ; *C. ruficauda*.

Noire. Thorax et base de l'abdomen à poils noirs ; extrémité de l'abdomen à poils fauves. Tarses ferrugineux ; cuisses postérieures épaisses.

Milesia ruficauda, Meig. Beschr. 2. 239. 15, St.-Farg. et Serv. t. 10. 518.

Long. 7 l.

Mâle : épistome d'un blanc jaunâtre, soyeux. Côtés noirs. Front noir, étroit, mais non linéaire ; partie antérieure à duvet jaunâtre ; vertex à longs poils fauves, hérissés en avant. Antennes d'un brun obscur. Thorax noir, à poils noirs. Les deux premiers segmens de l'abdomen de même ; les autres à poils fauves. Pieds noirs, velus ; tarses ferru-

gineux ; cuisses postérieures épaisses. Balanciers et cuillerons noirs. Ailes à bande noirâtre sur les nervures transversales.

Femelles : Front à poils fauves.

Rare.

8. CRIORHINE flavicaude ; *C. flavicauda*, Nob.

Noire. Thorax et base de l'abdomen à poils grisâtres ; extrémité de l'abdomen à poils jaunes. Tarses ferrugineux ; cuisses postérieures épaisses.

Long. 7 l.

Mâle : semblable à l'espèce précédente, excepté : thorax d'un noir presque mat, à poils d'un gris roussâtre ; écusson à poils blanchâtres. Abdomen d'un noir très-luisant ; les trois premiers segmens à poils d'un gris roussâtre ; quatrième à poils d'un jaune fauve.

Je regarde comme une variété un individu de ma collection dont l'abdomen est entièrement à poils gris.

9. CRIORHINE apiforme ; *C. apiformis*, Nob.

Noire, à poils gris. Tarses ferrugineux ; cuisses postérieures épaisses.

Long. 7 l.

Mâle : épistome d'un blanc jaunâtre ; joues noires. Vertex à poils fauves. Antennes d'un fauve obscur. Thorax à poils d'un gris roussâtre, clair ; des poils noirs de chaque coté au-dessus de la base des ailes ; écusson à poils plus longs et plus clairs. Abdomen à poils d'un gris clair ; un liseré fauve au bord postérieur du deuxième segment ; un peu de poils noirs au bord postérieur des troisième et quatrième ; ventre noirâtre, sans poils. Pieds à poils gris ; tarses ferrugineux ; cuisses postérieures épaisses, terminées par des poils noirs. Ailes brunâtres ; une bande brune sur les nervures transversales.

Rare.

SÉRICOMYIE ; SERICOMYIA.

Sericomyia, Meig., Lat. Gen., Fam. nat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Volucella*, Lat. Hist. nat. des crust. et ins. — *Syrphus*, Fab. Spec. ins., Ent. syst., Mant., Syst. antl., Panz., Fall. — *Musca*, Linn., Gmel., Deg.

Corps épais. Lobes terminaux de la trompe allongés ; soies maxillaires plus ou moins longues ; palpes filiformes, allongés, velus. Épistome prolongé en bas, à légère proéminence. Troisième article des antennes orbiculaire. Style inséré à la base, plumeux. Yeux nuds.

Thorax et abdomen plus ou moins velus ; ce dernier elliptique. Pieds assez épais. Ailes écartées. Cellule sous-marginale droite, ouverte à l'extrémité ; première postérieure terminée par une nervure à-peu-près droite ; discoïdale postérieure émettant une petite nervure à l'angle intérieur. (*Pl. 4, fig. 1.*)

Le genre Séricomyie est un démembrement des Volucelles dont il est très-voisin, malgré les différences qui ont motivé la division, et dont les principales consistent dans la forme arrondie du troisième article des antennes. Il s'éloigne également peu des Mallotes, des Eristales et des autres Syrphies à corps épais, quoiqu'il n'ait pas la cellule sous-marginale sinuée, et nous pensons, quoique M. Meigen en ait jugé autrement, que la classification doit rapprocher ces genres comme la nature.

Le joli panache que forme le style des antennes est un des caractères communs entre les Séricomyies, les Volucelles et une partie des Eristales. Il est en même temps celui qui les distingue le mieux de toutes les autres Syrphies. M. Meigen leur donne des ailes couchées sur le corps ; mais je crois m'être assuré qu'elles sont écartées, au moins dans quelques espèces.

L'organisation des Séricomyies subit quelques modifica-

tions : outre que le corps est velu dans les unes et presque nud dans les autres, les soies maxillaires sont tantôt longues et tantôt courtes; la tête est moins large dans la *S. bombiformis* que dans les autres; mais ces différences légères ôtent peu de chose à l'unité du genre.

Ces Syrphies paraissent au printemps, sur les fleurs de l'aubépine. Les unes appartiennent aux régions les plus septentrionales, et fréquentent les forêts de la Laponie et de la Suède; les autres vivent dans nos plaines tempérées. Leur bourdonnement a fait donner à l'une d'elles le nom de *mussitans*. Le nom générique dérive des poils soyeux dont plusieurs sont revêtues. Leur premier âge est inconnu.

1. Sericomyie bombiforme; *S. bombiformis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire, velue. Partie antérieure du thorax et écusson à poils ferrugineux. Abdomen postérieurement à poils blancs. *Syrphus bombiformis*, Fall. Syrph. 16. 1.

Long. 7 l.

Mâle : tête un peu plus petite que dans les autres espèces. Épistome noir, à duvet gris sur les côtés. Front gris; vertex noir. Antennes d'un fauve brunâtre; cils du style noirs. Thorax noir; large bande antérieure, à poils d'un ferrugineux pâle, très-touffus; partie postérieure et bord antérieur de l'écusson à poils noirs; le reste de l'écusson à poils ferrugineux. Abdomen moins velu que le thorax; premier, quatrième et cinquième segmens à poils blancs; deuxième et troisième à poils noirs. Cuisses noires; jambes brunes; tarses brunâtres. Ailes hyalines; une tache noirâtre au milieu du bord extérieur.

Femelle : épistome à bande noire, plus large. Front d'un brun noirâtre, à poils noirs. Abdomen plus large que le thorax.

Rare. M. de Brébisson m'en a communiqué un individu de la Normandie.

2. SÉRICOMYIE bourdonnante : *S. mussitans*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Velue. Pieds noirs. Ailes à demi-bande obscure.

Syrphus mussitans, Fab. Spec. ins. 2. 422. 3, Ent. syst. 4. 279. 6, Mant. 2. 334. 3, Syst. antl. 225. 6, Fall., Syrph. 18. 4, Panz. Faun. Germ. 1. 15.

Long. 7 l.

Mâle : soies maxillaires de la longueur des palpes. Épistome jaune, nud, à l'exception du bord des yeux qui est couvert de poils jaunes; joues noires. Front jaune. Antennes fauves. Thorax à fond d'un vert métallique, mais entièrement recouvert de poils d'un fauve vif. Abdomen d'un vert métallique, à poils moins longs, moins touffus et d'un fauve pâle ; ventre presque nud, noir, à bandes roussâtres. Pieds noirs; cuisses à poils fauves. Balanciers bruns. Ailes hyalines, à bande obscure depuis le bord extérieur jusqu'au milieu. (*Pl. 4, fig. 1.*)

Femelle : front fauve, à poils fauves.

Rare.

3. SÉRICOMYIE boréale ; *S. borealis*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Presque nue. Abdomen noir ; quatre bandes jaunes, presqu'interrompues.

Sericomyia lapponum, Lat. Gen. 4. 322.

Volucella lapponum, Lat. Hist. nat. des cr. et. ins. tom. 14. 365.

Syrphus borealis, Fall. Syrph. 20. 7.

Musca lappona, Deg. ins. 61. 6. tab. 8. f. 14.

Long. 6, 7 l.

Mâle : presque nud. Soies maxillaires une fois moins longues que les palpes. Épistome jaune, à bande longitudinale noire. Front noirâtre, à duvet et poils jaunâtres ; vertex noir. Antennes d'un brun noirâtre ; deuxième article

d'un fauve rougeâtre. Thorax d'un noir bleuâtre, à petits poils roussâtres ; une tache de poils blancs de chaque côté du bord antérieur ; une touffe de poils jaunes de chaque côté, en avant de la base des ailes, et prolongée en dessous. Abdomen d'un noir luisant, à petits poils noirs ; deuxième segment à bande et poils jaunes, un peu plus près du bord antérieur que du postérieur, élargie aux bords latéraux, interrompue au milieu ; troisième à bande semblable, plus rapprochée du bord antérieur et peu interrompue ; quatrième à bande entière, très-rapprochée du bord antérieur ; une autre bande au bord postérieur ; ce bord garni de longs poils jaunes, ainsi que le cinquième segment qui est jaune ; ventre jaune, à trois bandes noirâtres. Pieds fauves ; hanches, moitié antérieure des cuisses et dernier article des tarses, noirs. Balanciers jaunes. Ailes hyalines ; bord extérieur jaunâtre ; stigmate jaune.

Femelle : front d'un brun noirâtre.

Depuis la Laponie jusqu'à Paris, où M. L. Dufour l'a trouvée.

VOLUCELLE ; VOLUCELLA.

Volucella, Geoff., Schœff., Lat., Meig. Beschr., Schr. Enum. aust., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Pterocera*, Meig. Kl. — *Syrphus*, Fab. Ent. syst., Mant., Syst. antl., Ross., Schell., Herbst., Panz., Fall. — *Conops*, Scop. — *Musca*, Linn., Gmel., Deg., Vill., Ross., Fab., Spec. ins., Oliv. Encyc.

Corps épais, tantôt velu, tantôt nud. Trompe menue ; lobes terminaux allongés, étroits, pointus ; palpes cylindriques, finement velus. Epistome prolongé inférieurement en cône tronqué à l'extrémité ; une proéminence au milieu. Antennes contigües à la base ; troisième article allongé, arrondi à l'extrémité ; style inséré à la base, long, incliné et fortement cilié en dessus et en dessous,

plus grand dans les femelles que dans les mâles. Yeux velus dans les mâles, ordinairement nuds dans les femelles. Thorax convexe, à sillon transversal de chaque côté. Abdomen plus large que le thorax. Pieds assez épais. Cuillerons doubles. Ailes à demi-ouvertes; cellule médiastine plus longue que la marginale; celle-ci fermée à l'extrémité; sous-marginale droite; première terminée par une nervure arrondie, sans s'approcher du bord extérieur. (*Pl. 4, fig. 2.*)

Les volucelles furent les premières Syrphies détachées du genre mouche de Linnée, par Geoffroy qui leur assigna pour caractère la trompe renfermée dans une gaine, c'est-à-dire, dans le prolongement de l'épistome. Leur nom, dérivé de *volucris*, exprime la rapidité de leur vol. Elles paraissent supérieures en organisation à la plupart des autres Syrphies, et particulièrement à celles qui ont les antennes courtes. Indépendamment des dimensions du corps, plusieurs de leurs organes indiquent également un développement plus prononcé. La trompe, logée dans l'ample cavité d'une espèce de museau conique, prend une extension proportionnée à ce prolongement de la tête. Les antennes ne se développent pas encore en longueur; mais elles s'épanouissent d'une manière remarquable dans le style en panache dont elles sont ornées. Les ailes seules, dans la disposition de leurs nervures, ne participent pas à cette espèce de progression. La cellule sous-marginale n'offre pas, au moins dans les espèces européennes, cette profonde sinuosité que l'on observe dans la plupart des genres voisins, et que nous avons signalée comme un des caractères qui accompagnent ordinairement l'organisation la plus développée dans les Syrphies à antennes courtes. Mais nous n'en donnons pas moins aux volucelles le premier rang dans leur section.

Les espèces peu nombreuses dont ce genre est composé, diffèrent entr'elles par la forme tantôt courte, tantôt oblongue, du corps, par les poils qui en recouvrent quelques-unes, par les bandes fauves et noires dont d'autres sont décorées. Elles ont les ailes tantôt hyalines ou jaunâtres, tantôt obscurcies par une grande tache noire. Plusieurs, comme *V. inanis*, *pellucens*, ont l'abdomen en partie transparent et vuide, ce qui probablement augmente la légèreté spécifique de ces petits êtres, et contribue au vol rapide dont ils sont doués.

MM. de St.-Fargeau et Serville, dans l'Encyc., ont rappelé une notice fort intéressante, renfermant quelques remarques sur les espèces de ce genre, que l'un d'eux communiqua en 1827, à l'Académie des Sciences. Il fit observer l'affinité binaire qui existe entre les *V. bombylans* et *plumata*, *pellucens* et *inflata*, *zonaria* et *inanis*, sous le rapport non seulement de la conformation, mais encore des époques de leur apparition et de la manière de vivre des larves. De plus, il mit sous les yeux de l'Académie des accouplemens entre les *V. bombylans* et *plumata*, où les deux sexes de ces espèces jouaient un rôle inverse; enfin il présenta un des individus intermédiaires entre ces espèces respectives, qui paraissaient le produit de ces accouplemens.

Au moment de la copulation, les *V. bombylans* et *plumata* se rassemblent en grandes troupes et en nombre à-peu-près égal de chaque espèce, particulièrement auprès des églantiers en fleurs. Elles voltigent et planent à l'entour, et l'on peut alors remarquer des accouplemens qui se font ordinairement entre des individus de la même espèce, mais aussi quelquefois entre l'une et l'autre. Ces deux espèces paraissent au mois de juin, les *V. pellucens* et *inflata* en avril, et les *V. zonaria* et *inanis* en septembre.

D'après ces observations, MM. de St.-Fargeau et Serville pensent que ces six espèces n'en forment réellement que trois. Malgré la singularité du fait, je suis également porté à le croire, mais partiellement; car j'ai observé entre les *V. pellucens* et *inflata* une différence dont ces auteurs ne font pas mention, et qui me persuade qu'elles sont distinctes ; c'est que les yeux des femelles sont nuds dans la première de ces espèces et velus dans la dernière. De plus, le front est beaucoup plus large dans les femelles de celle-ci.

Réaumur a trouvé les larves de la *V. bombylans* dans les nids de bourdons ; MM. de St.-Fargeau et Serville ont observé celles des *V. zonaria* et *inanis* dans les nids de la guêpe frélon. Les unes et les autres dévorent les larves et les nymphes de ces hyménoptères, et exercent quelquefois de grands ravages dans les guêpiers. Ces larves sont allongées, étroites en avant, larges postérieurement. Le corps est sillonné transversalement, comme s'il était composé d'un très-grand nombre de segmens. Les côtés ont deux rangs de petites pointes dans toute la longueur du corps. Près de la tête, on aperçoit de chaque côté un stigmate aérifère. La bouche est armée de deux mandibules bifides; en avant de la tête, se trouvent deux petites cornes charnues, cylindriques, légèrement échancrées à l'extrémité. La bouche est entourée, de chaque côté, de trois petits appendices charnus, et en forme d'épines. L'extrémité du corps est munie de six pointes charnues, disposées en rayons et en demi-cercle. A leur base, il y a deux petits tubes qui paraissent être les stigmates postérieurs.

Les nymphes n'ont pas été observées.

I. *Corps court.*

a. *Corps velu.*

1. VOLUCELLE bourdonnante; *V. bombylans,* Lat., Schœff., Schr., Meig. Beschr., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire, velue. Abdomen postérieurement à poils fauves.

Pterocera bombylans, Meig. Kl.

Syrphus bombylans, Fab. Spec. ins. 2. 421. 1, Ent. syst. 4. 279. 4, Mant. 2. 334. 1, Syst. antl. 224. 4, Panz. Faun. germ. 8. 21, Fall. Syrph. 18. 3.

Musca bombylans, Linn, Syst. nat. 2. 983. 26, Faun. suec. 1792, Gmel. Syst. nat. 5. 2867. 25.

Musca plumosa, Gmel. Syst. nat. 5. 2868. 333.

Long. 5, 7 l.

Mâle : Épistome jaune ; proéminence à poils jaunes ; joues noires. Front d'un jaune brunâtre ; vertex noirâtre, à longs poils jaunes. Antennes noires ; troisième article brunâtre ; style brun, à cils noirs. Yeux à poils noirs. Thorax d'un noir luisant, velu ; écusson d'un jaune pâle, quelquefois brunâtre, à poils noirs. Abdomen d'un noir luisant ; deuxième et troisième segmens à tache latérale d'un brun noirâtre ; premier, deuxième et moitié antérieure du troisième à poils noirs ; le reste de l'abdomen à poils d'un fauve plus ou moins rougeâtre ; ventre à bande longitudinale de poils fauves au milieu. Pieds noirs. Ailes presqu'hyalines ; une tache brune au milieu, formée de la bordure des nervures ; nervures postérieures également bordées de brun ; un point noir au stigmate.

Femelle : front brunâtre, à poils jaunes.

Assez commun, en été.

2. VOLUCELLE plumeuse ; *V. plumata*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire, velue. Thorax fauve, à disque noir. Base de l'abdomen à tache latérale fauve ; extrémité à poils blancs ou jaunes.

Volucella mystacea, Lat. Gen. 4. 322, Schr. Faun. boic. 3. 2474.

Volucella apiaria, Schr. Faun. boic. 3. 2475.

Syrphus plumatus, Fall. Syrph. 17. 2.

——— *mystaceus*, Fab. Spec. ins. 2. 421. 2, Ent. syst. 4. 279. 5, Mant. 2. 334. 2, Syst. antl. 224. 5, Panz. Faun. Germ. 8. 22.

Musca plumata, Deg. Ins. 6. 58. 2, tab. 8, f. 4-9.

——— *mystacea*, Linn. Syst. nat. 2. 983. 26, Faun. Suec. 1793, Gmel. Syst. nat., 5. 2867. 26, Schell. g. d. m., tab. 8, f. 1.

Long. 5, 6 l.

Mâle : semblable à la *V. bombylans*, excepté : thorax à bande de poils jaunes de chaque côté ; écusson à poils jaunes. Deuxième segment de l'abdomen à tache triangulaire jaune et poils jaunes, de chaque côté ; partie postérieure des troisième et quatrième à poils blancs.

Femelle : thorax entièrement entouré d'une bande de poils jaunes. Extrémité de l'abdomen à poils jaunes.

Assez commune.

6. *Corps presque glabre.*

3. VOLUCELLE transparente ; *V. pellucens*, Lat., Schr., Faun. boic., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Noire. Base de l'abdomen à bande blanche, transparente, interrompue (mâle), entière (femelle).

Volucelle N.° 1. Geoff. 2. 540. tab. 18, f. 3.

Syrphus pellucens, Fab. Syst. ant. 4. 279. 3, Syst. antl. 224. 3, Panz. Faun. Germ. 1. 17, Fall. Syrph. 19. 5.

Syrphus putescens, Schell. g. d. m. tab. 8, f. 2.

Musca pellucens, Linn. Syst. nat. 2. 989. 62, Faun. Suec. 1826, Gmel. Syst. nat. 5. 2838. 62, Deg. Ins. 6. 27. 1. tab. 3, f. 1-3, Herbst. Gemeinn., Naturg. 8, tab. 340. f. 4, Fab. Spec. ins. 2. 435. 2, Mant. 2. 342. 3.

Long. 7 l.

Mâle : épistome moins allongé que dans les espèces précédentes, d'un fauve rougeâtre, luisant ; proéminence

très-saillante, à poils noirs ; une tache noirâtre sous la tête, entre les yeux et la cavité buccale. Front brunâtre ; vertex noir. Antennes fauves. Yeux à poils noirs. Thorax d'un noir ardoisé, à poils courts, noirs ; écusson noirâtre, à poils noirs. Abdomen d'un noir ardoisé, à poils courts, noirs ; deuxième segment d'un blanc jaunâtre, transparent ; une ligne longitudinale, noire, au milieu ; ventre à deuxième segment et bord antérieur du troisième, blancs. Pieds noirs. Ailes presqu'hyalines ; une grande tache noirâtre au milieu ; nervures postérieures bordées de brun.

Femelle : poils de la proéminence de l'épistome fauves. Front fauve, à poils noirs ; une ligne enfoncée, de chaque côté ; petite tache noire au vertex. Thorax à bande brune, de chaque côté, traversée longitudinalement par une ligne noire ; une tache brune, triangulaire, au bord postérieur ; écusson d'un brun fauve. Deuxième segment de l'abdomen sans ligne noire. La tache des ailes moins foncée, formée par la bordure des nervures.

Assez commune.

4. Volucelle enflée ; *V. inflata*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax fauve, à disque noir. Abdomen d'un noir luisant ; base à bande jaune, transparente, interrompue. Yeux de la femelle velue.

Volucella dryophila, Schr. Faun. boic. 3. 2476.

Syrphus inflatus, Fab. Ent. syst. 4. 280. 8, Syst. antl. 226. 8.

Long. 5 $\frac{1}{2}$, 6 l.

Mâle : semblable à la *V. pellucens*, excepté : épistome un peu plus long. Thorax noir, à poils jaunes ; une large bande longitudinale, jaune, de chaque côté, gagnant de chaque côté du bord antérieur ; une tache jaune, transversale, au bord postérieur ; côtés bruns. Abdomen à

petits poils jaunes ; deuxième segment jaune, à bord antérieur, et large bande au milieu, noirs. Deuxième et troisième segmens du ventre blanchâtres, bordés latéralement de noir ; une grande tache noire au milieu du troisième ; genoux fauves ; premier article des tarses brunâtre.

Femelle : front un peu plus large que dans la *V. pellucens*. Yeux à poils bruns. Deuxième segment de l'abdomen à bande noire, très-large au bord antérieur, finissant en pointe près du postérieur. Ailes à tache noire comme dans le mâle.

Cette espèce, comme les suivantes, appartient moins que les précédentes au nord de l'Europe.

II. *Corps oblong.*

5. Volucelle à zones ; *V. zonaria*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax châtain. Abdomen jaune, à deux bandes noires. *Pterocera*, Meig. Kl.

Syrphus inanis, Fab. Ent. syst. 4. 278. 1, Syst. antl. 223. 1.

Musca zonaria, Schr. Faun. Aust. 921.

Reaum. Ins. 4. tab. 23. f. 15.

Schœff. Icon. tab. 80. f. 1.

Long. 8, 9 l.

Mâle : épistome jaune, légèrement velu ; côté postérieur fauve ; une bande noirâtre de chaque côté. Front jaune. Antennes d'un jaune fauve ; cils du style noirs. Thorax d'un fauve châtain, luisant ; une bande jaune, interrompue, de chaque côté ; poitrine et flancs noirs, à grande tache fauve sous l'insertion des ailes. Abdomen luisant ; premier segment noir ; moitié antérieure du deuxième fauve, interrompue au milieu ; postérieure noire ; troisième jaune, à large bande noire au bord postérieur ; quatrième et cinquième jaunes ; ventre noir ; troisième segment à tache

triangulaire, jaune, de chaque côté ; quatrième à taches jaunes, plus grandes ; cinquième jaune, à point noir au milieu. Pieds châtains ; hanches et cuisses noires ; extrémité des tarses noire. Cuillerons brunâtres, à cils fauves. Balanciers fauves, à tête blanchâtre. Ailes à bord extérieur jaune ; nervures postérieures bordées de noirâtre. (*Pl.* 4, *fig.* 2.)

Femelle : front élargi antérieurement. Quatrième segment de l'abdomen quelquefois à liseré noir au bord postérieur, interrompu au milieu. Cuisses brunes, quelquefois à base noire.

Assez rare, en automne, sur les fleurs.

6. VOLUCELLE vuide ; *V. inanis*, Meig. Beschr., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Jaune. Thorax à trois bandes noires. Abdomen transparent, à trois bandes noires.

Syrphus inanis, Panz. Faun. germ. 2. 6, Fall. Syrph. 19. 6.
Syrphus micans, Fab. Ent. syst. 4. 278. 2, Syst. antl. 224. 2.
Musca inanis, Linn. Syst. nat. 2. 989. 61, Faun. suec. 1825, Gmel. Syst. nat. 5. 2837. 61, Fab. Spec. ins. 2. 435. 1, Mant. 2. 342. 1.
Musca trifasciata, Schr. Aust. 919.
——— *apivora*, Deg. Ins. 6. 28. 3. tab. 3. f. 4.
Schœff. Icon. tab. 36. f. 7. 8.

Long. 6, 7 l.

Mâle : semblable à la *V. zonaria*, excepté : thorax jaune, à petits poils roussâtres ; trois larges bandes noires, séparées par des lignes étroites ; bande intermédiaire n'atteignant pas l'extrémité. Abdomen transparent ; bande noire des deuxième et troisième segmens moins large ; deuxième à ligne dorsale noire ; quatrième à bord postérieur noir, étroit ; ventre jaune ; premier segment noir ; troisième à moitié postérieure noire ; quatrième et cinquième à tache triangulaire, noire.

Femelle : point de ligne dorsale au deuxième segment de l'abdomen.

Rare.

PSARE ; PSARE.

Psarus, Lat., Fab. Syst. antl., Fam. nat., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Ceria*, Fab. Ent. syst. supp.t, Coqueb. — *Syrphus*, Fab. Ent. syst. — *Musca*, Geoff.

Tête au moins aussi large que le thorax. Trompe peu épaisse, assez saillante ; lobes terminaux allongés, assez menus ; soies maxillaires assez longues ; palpes terminés en massue velue. Épistome légèrement relevé en bosse. Front assez large dans les mâles, un peu rétréci au milieu, avec un enfoncement transversal ; plus large dans les femelles, uni et un peu rétréci à l'extrémité. Antennes insérées sur un pédicule un peu élargi à l'extrémité, formant un angle droit avec le front, inclinées, de la longueur de la tête ; premier article assez court, un peu épaissi à l'extrémité ; deuxième une fois plus long, à base menue, renflé à l'extrémité qui est prolongée en pointe, au côté intérieur ; troisième ovale, allongé ; style inséré vers les deux tiers de la longueur, assez épais, peu allongé, de deux articles ; premier assez court. Yeux nuds.

Écusson un peu allongé. Abdomen fort déprimé ; côtés droits. Premier article des tarses antérieurs assez court ; celui des postérieurs allongé, assez épais et muni de duvet du côté intérieur. Cuillerons assez petits. Balanciers presque découverts. Cellule sous-marginale des ailes droite ; nervure transversale postérieure de la première cellule postérieure émettant quelquefois un rudiment de nervure, aux deux tiers de sa longueur, vers la cellule sous-marginale. (*Pl. 4, fig. 3.*)

Les Syrphies que nous avons décrites jusqu'ici forment une série dans laquelle nous avons cru voir, depuis les

Baccha jusqu'aux Volucelles, l'organisation se fortifier graduellement, et nous offrir, dans ces dernières, le type de la famille dans toute sa perfection. Dans celles dont il nous reste à parler, la progression paraît continuer, mais en s'éloignant peu à peu de ce type, et en se rapprochant des tribus supérieures des Diptères. Les premiers organes qui indiquent cette transition sont les antennes. Les premiers articles s'allongent; ensuite le troisième perd cette forme de palette si constante dans les Athéricères; enfin le style que nous avons toujours vu dorsal, devient apical, comme dans la plupart des Tanystomes. La plupart des autres organes participent à cette espèce de déviation des formes ordinaires, et semblent emprunter quelques traits à des familles étrangères. C'est ainsi que les Céries affectent le *facies* des Conops; que les Callicères se rapprochent des Xylotomes; que les Aphrites, par les pointes de l'écusson, et peut-être par les parties de la bouche, prennent de l'analogie avec les Stratiomydes. Les nervures des ailes s'écartent également de la disposition propre aux Syrphies. Une nouvelle cellule semble ébauchée dans les Céries; elle est complète dans les Aphrites et dans le genre exotique des Cératophies; mais elle est anomale et ne se représente dans aucun autre Diptère.

Les Psares dans lesquels cette espèce de révolution commence à se manifester, n'offrent d'inusité que l'allongement du deuxième article des antennes; mais ces organes sont, en quelque sorte, prolongés encore par le pédicule frontal qui les porte. Ces Syrphies ont assez de rapports avec les Chrysotoxes que nous décrirons ensuite; elles en ont aussi avec le g. Paragus, mais seulement par les couleurs de l'abdomen.

La seule espèce connue paraît en été. On la trouve le plus souvent sur les fleurs chicoracées, et quelquefois sur les haies. Son développement n'a pas encore été observé.

PSARE abdominal ; *P. abdominalis*, Lat., Fab. Syst. antl., Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Ceria abdominalis, Fab. Ent. syst. supp. 557. 2, Coqueb. Illust. icon. ins. dec. 3. tab. 23. f. 9.

Syrphus abdominalis, Fab. Ent. syst. 4. 307. 108.

Musca, n.° 50. Geoff. 2. 519.

Long. $3\frac{1}{2}$, 4 l.

Mâle : d'un noir peu luisant, finement ponctué. Trompe brune. Epistome très-luisant; un duvet blanchâtre sur les joues et au bord des yeux. Front très-luisant, marqué d'une tache blanchâtre en avant. Style des antennes fauve, à extrémité blanche. Thorax à deux taches d'un duvet blanchâtre, au bord antérieur. Deuxième, troisième et quatrième segmens de l'addomen d'un fauve rouge ; une bande triangulaire, noirâtre, plus ou moins distincte, s'étendant depuis la base du deuxième jusques sur une partie du troisième ; partie postérieure du quatrième noire ; cinquième noir, peu saillant. Extrémité des cuisses et base des jambes fauves ; extrémité des jambes intermédiaires et premier article des tarses fauves. Balanciers jaunâtres. Ailes légèrement brunâtres; base des cellules sous-marginale, première et deuxième postérieures et troisième discoïdale, bordée de brun.

Femelle : Front marqué d'un point blanchâtre de chaque côté, au bord des yeux. Bande noirâtre du deuxième segment de l'abdomen moins large ; quatrième noir, fauve sur les côtés du bord antérieur, quelquefois fauve, à ligne noire ; cinquième noirâtre.

Cet insecte appartient à toute l'Europe tempérée, mais il n'est commun nulle part.

CHRYSOTOXE ; CHRYSOTOXUM.

Chrysotoxum, Meig., Lat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Mulio*, Fab. ent. Syst. supp., Syst. antl., Fall. — *Mi-*

lesia, Fab. Syst. antl. — *Syrphus*, Ross., Fab. Spec. ins., ent. Syst., Mant., Panz. — *Musca*, Linn., Gmel., Deg., Schr., Geoff.

Tête un peu plus large que le thorax. Ouverture buccale petite, ovale. Trompe épaisse, cylindrique; lobes terminaux épais, allongés et velus; soies maxillaires courtes; palpes légèrement renflés à l'extrémité, ou cylindriques, velus en-dessus. Épistome élevé en bosse vers sa partie inférieure. Front à partie antérieure convexe et velue dans les mâles, rétréci vers le haut dans les femelles. Antennes insérées sur une saillie conique du front, un peu plus longues que la tête, horizontales; les deux premiers articles à-peu-près d'égale longueur, cylindriques, légèrement velus; troisième un peu plus long, nud, à-peu-près cylindrique, arrondi à l'extrémité; style inséré près de la base et dépassant un peu l'article. Yeux souvent nuds.

Thorax presque carré, marqué d'un enfoncement transversal, de chaque côté, en avant de la base des ailes; écusson hémisphérique. Abdomen un peu plus large que le thorax, elliptique, allongé, convexe, nud, ou légèrement velu; bords latéraux saillans. Pieds grêles; jambes postérieures un peu arquées; premier article des tarses allongé. Cuillerons de grandeur moyenne. Balanciers en partie découverts. Ailes à demi-ouvertes; cellule sous-marginale droite, plus ou moins élargie du côté interne; un rudiment de nervure à l'angle postérieur interne de la première postérieure et de la troisième discoïdale. (*Pl.* 4, *fig.* 4.)

L'allongement des antennes est plus prononcé dans ce genre que dans le précédent; mais le pédicule qui leur sert de base est moins saillant. Du reste, les Chrysotoxes ont peu d'autres rapports avec les Psares. La forme et les couleurs du corps, le port et les nervures des ailes, et la plupart des autres organes sont différens. C'est aux Milésies qu'elles

ressemblent le plus, au moins sous le rapport du *facies*, et Fabricius en a même compris une espèce dans ce genre, tandis qu'il réunissait les autres, sous le nom de Mulions, aux Microdons, aux Paragues et même à des Pipizes.

Peu de Syrphies ont autant d'éclat que les Chrysotoxes; elles sont charmantes, lorsque posées sur le disque d'une fleur, le soleil vient dorer les bandes en croissant et souvent soyeuses dont elles sont ornées. Elles justifient alors le nom fastueux qui leur a été donné. Cependant toutes remarquables qu'elles sont, nous n'avons recueilli aucune observation sur leurs habitudes. Leur premier état est également inconnu. Fabricius pense seulement que leurs larves vivent dans les racines des plantes. Schranck paraît les avoir confondues avec les Syrphes, lorsqu'il a avancé qu'elles provenaient des vers ennemis des pucerons.

1. Chrysotoxe double ceinture ; *C. bicinctum*, Meig., Lat., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen noir ; deux bandes jaunes.

Mulio bicinctus, Fab. ent. Syst. suppl. 557. 1, Syst. antl. 183. 2, Fall. Syrph. 6. 3.

Syrphus bicinctus, Fab. Spec. ins. 2. 427. 30, ent. Syst. 4. 293. 54, Mant. 2. 337. 34, Panz. Faun. Germ. 45. 18.

Musca bicincta, Linn. Syst. nat. 2. 985. 38, Faun. Suec. 1805, Gmel. Syst. nat. 5. 2872. 39, Deg. Ins. 6. 126. 16. tab. 7, f. 16, Schr. Faun. boic. 3. 2413.

Schell. g. d. m. tab. 22. f. 2.

Long. 5 l.

Mâle : noir finement ponctué. Palpes jaunes, à extrémité noire, un peu renflée. Épistome jaune, à bande longitudinale noire, prolongée dans la cavité buccale; dessous de la tête jaune ; une tache triangulaire, noire, entre la trompe et les yeux. Front triangulaire, bordé de blanchâtre ; bord postérieur des yeux blanchâtre. Thorax légèrement velu,

d'un noir quelquefois légèrement violâtre ; deux lignes longitudinales blanchâtres, n'atteignant que la moitié de la longueur du thorax. Une bande jaune de chaque côté, interrompue au milieu ; une grande tache jaune, triangulaire, sous la base des ailes ; écusson bordé postérieurement de jaune ; souvent une bande jaune au bord antérieur. Premier segment de l'abdomen muni de poils blanchâtres sur les côtés ; deuxième marqué, près du bord antérieur, d'une large bande jaune, convexe, élargie sur les côtés et atteignant le bord postérieur ; quatrième à bande jaune, moins large, près du bord antérieur au milieu, arquée et se rapprochant du postérieur de chaque côté ; cinquième à deux lignes jaunes, obliques, rapprochées en chevron du bord antérieur ; souvent une petite ligne jaune, transversale, interrompue au milieu, près du bord antérieur du troisième ; le bord postérieur des segmens quelquefois à liseré jaune ; premier segment du ventre jaune ; deuxième à tache jaune, élargie au milieu, quelquefois échancrée, au bord antérieur ; troisième à large bande jaune au bord antérieur ; quatrième à deux taches jaunes, ovales, près du bord antérieur. Pieds d'un jaune fauve ; hanches noires ; cuisses ordinairement à base noire ; balanciers jaunes. Ailes hyalines ; bord extérieur jaune ; tache stigmatique grande, ovale, brune.

Femelle : front d'un noir luisant, à deux taches obliques, d'un duvet blanchâtre.

Assez commun sur les fleurs.

2. Chrysotoxe arqué ; *C. arcuatum*, Meig., Lat., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen noir ; quatre bandes jaunes, arquées, interrompues.

Mulio arcuatus, Fab. ent. Syst. supp. 558. 2, Syst. antl. 184. 3, Fall. Syrph. 5. 2.

Syrphus arcuatus, Fab. Spec. ins. 2. 427. 31, Ent. syst. 4. 293. 55, Mant. 2. 337. 35.

Musca arcuata, Linn. Syst. nat. 2. 985. 39, Faun. Suec. 1806, Gmel. Syst. nat. 5. 2872. 39, Deg. ins. 6. 55. 15, Schr. Faun. boic. 3. 2407.

Musca N.° 28. Geoff. 2. 506.

Schœff. Icon., tab. 73, f. 8.

Long. 5 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : noir. Tête comme dans l'espèce précédente. Style des antennes à base quelquefois jaune. Thorax de même, excepté : une tache ovale sur les flancs, à l'extrémité de la tache triangulaire ; une autre près de la base des hanches antérieures ; une troisième sous les ailes, près du bord postérieur ; écusson jaune, avec une tache ovale, noire, au milieu ; deuxième, troisième, quatrième et cinquième segmens de l'abdomen à bande jaune, arquée, interrompue au milieu, n'atteignant ni le bord antérieur, ni le postérieur, ni l'extérieur ; bord postérieur du quatrième et du cinquième quelquefois à liseré jaune ; ventre comme dans l'espèce précédente, excepté : la bande du troisième segment quelquefois interrompue au milieu. Pieds fauves ; hanches noires ; cuisses quelquefois brunes en dessous ; jambes jaunes. Balanciers jaunes. Ailes à large bord extérieur et nervures fauves ; nervures postérieures bordées de jaunâtre ; une tache brunâtre moins grande que dans le *bicinctum* au bord extérieur. (*Pl.* 4, *f.* 4.)

Femelle : front comme dans le *bicinctum*.

Assez commun.

3. Chrysotoxe intermédiaire ; *C intermedium*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Abdomen noir. Quatre bandes arquées, interrompues, et anus jaunes.

Mulio arcuatus, *var. feminæ*, Fall. Syrph. 5. 2.

Long. 5 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : semblable à l'espèce précédente, excepté : bandes de l'abdomen plus larges; un liseré jaune au bord postérieur du quatrième segment de l'abdomen, et quelquefois du troisième et du deuxième; cinquième à tache triangulaire, jaune, à l'extrémité. Tache des ailes d'un brun fauve, moins foncée et plus allongée vers le bord postérieur.

Le bord postérieur jaune des segmens de l'abdomen et la tache du cinquième ne me paraîtraient pas suffisans pour distinguer cette espèce du C. arquè, parcequ'on les retrouve plus ou moins dans l'un et dans l'autre ; mais la tache des ailes est très-différente.

Avec la précédente, mais rarement.

4. Chrysotoxe à écusson ; *C. scutellatum*, Nob.

Abdomen noir. Quatre bandes jaunes, interrompues, élargies latéralement. Écusson jaune. Ailes sans tache.

Long. 5 $\frac{1}{2}$ l.

Femelle : semblable aux deux espèces précédentes, excepté : corps plus large, premier article des antennes un peu plus court. Bande noire de l'épistome plus pointue dans le haut. Bord de la cavité buccale noir. Front velu, à large bande d'un gris blanchâtre, s'étendant le long des yeux, depuis l'épistome jusqu'à une ligne transversale qui divise le front vers le milieu de sa longueur. Style des antennes fauve dans sa moitié antérieure. Lignes grisâtres du thorax un peu plus longues, sans atteindre l'écusson ; côtés du thorax comme dans l'espèce précédente ; écusson jaune, bordé postérieurement de longs poils jaunâtres. Bandes de l'abdomen d'un jaune terne (dans l'état de dessication), couvertes de poils jaunes (vues de côté), élargies vers les côtés, et ne s'écartant pas du bord antérieur; sixième segment à extrémité jaune, peu distinct ; premier segment du ventre jaune ; deuxième, troisième, quatrième et cinquième à large bande jaune interrompue au milieu et prolongée sur

le bord postérieur du segment précédent; sixième jaune. Pieds fauves; hanches noires; base des cuisses d'un brun noirâtre; jambes jaunes. Balanciers jaunes, à tige brune. Ailes jaunâtres, à large bord extérieur fauve; nervures bordées de jaune; point de tache; cellule sous-marginale moins élargie que dans les espèces précédentes.

La femelle que je viens de décrire est de ma collection. Je crois, sans certitude, qu'elle est de ce pays.

Cette espèce ressemble au *C. Sylvarum*, de M. Meigen; mais elle en diffère par les lignes grises du thorax qui ne s'étendent pas jusqu'à l'écusson, et par le défaut de ligne jaune au bord postérieur des segmens de l'abdomen.

5. Chrysotoxe fasciolé; *C. fasciolatum*, Meig., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Velu. Abdomen noir; quatre bandes interrompues, unies à deux lignes, jaunes. Ailes sans tache.

Spilomyia vespiformis, Meig. Kl.

Milesia vespiformis, Fab. Syst. antl. 188. 4.

Syrphus vespiformis, Fab. ent. Syst. 4. 300. 81.

Syrphus arcuatus, Panz. Faun. Germ. 2. 10.

Musca fasciolata, Deg. Ins. 6. 55. 14, Schœff. Icon. tab. 169. f. 2.

Long. 5, 6 l.

Mâle : semblable aux trois espèces précédentes, excepté : palpes cylindriques. Premier article des antennes plus court. Yeux légèrement velus. Thorax couvert de poils jaunes; écusson brunâtre, entouré de jaune. Abdomen légèrement velu; deuxième, troisième et quatrième segmens à bande jaune, arquée, interrompue au milieu; bord postérieur des troisième et quatrième jaune, et se joignant à la bande aux deux extrémités; cinquième entièrement jaune, ou noir et marqué d'une bande jaune, interrompue; sixième jaune. Pieds jaunes; hanches et base des cuisses noires. Ailes jaunâtres.

Femelle : les taches jaunâtres du front contigües au jaune de l'épistome.

Cette espèce se trouve, mais assez rarement, dans toute l'Europe.

APHRITE ; Aphritis.

Aphritis, Lat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Microdon.*, Meig., Fall. — *Mulio*, Fab. Ent. syst. supp.t, Syst. antl., Panz., Schell. — *Syrphus*, Fab. Spec. ins., Ent. syst., Mant. — *Stratiomys*, Schr., Panz. — *Musca*, Linn., Gmel., Vill.

Tête de la largeur du thorax, sans saillie. Ouverture buccale petite, ovale, échancrée en avant. Trompe courte, épaisse ; lobes terminaux un peu allongés, légèrement velus et rayés transversalement au milieu antérieur ; lèvre supérieure fort courte ; langue subulée, également courte ; soies maxillaires ? palpes très-petits, cylindriques, à peine distincts. Épistome un peu convexe, velu. Front velu, large dans les deux sexes ; seulement un peu rétréci vers le bas dans les mâles, marqué d'une ligne enfoncée, transversale, assez près des antennes. Antennes contiguës à la base, plus longues que la tête ; premier article presqu'aussi long que les deux autres réunis, cylindrique, un peu arqué en-dessous, finement velu ; deuxième élargi vers l'extrémité, également velu ; troisième nud, allongé, droit en dessus, légèrement arrondi en dessous ; style inséré près de la base, nud, atteignant à peine l'extrémité de l'article. Yeux nuds.

Thorax velu, presque carré, légèrement convexe ; écusson hémisphérique, un peu échancré au milieu et muni d'une petite pointe aux extrémités de l'échancrure. Abdomen moins velu que le thorax, un peu plus large au milieu que le thorax, déprimé, aminci et fléchi à l'extrémité ; quatrième segment très-grand dans les mâles ; ventre concave.

Pieds assez forts, finement velus. Cuillerons assez petits. Balanciers couverts. Ailes assez courtes, couchées; cellule sous-marginale droite; première postérieure divisée par une nervure transversale, quelquefois incomplète. (*Pl. 4, fig. 5, 6.*)

L'organisation propre aux Syrphies s'altère distinctement dans les Aphrites, et présente plusieurs modifications étrangères à la famille, quoiqu'elle en conserve encore les principaux caractères, autant que nos connaissances encore insuffisantes nous permettent d'en juger. La conformation de la trompe ne nous est pas bien connue. Suivant M. Latreille, elle présente les deux soies latérales ordinaires, et M. Meigen dit n'avoir pu les découvrir. Mes propres observations, faites avec soin sur un individu dont j'ai mis à découvert les parties internes de la trompe, ne m'ont également laissé appercevoir que la lèvre supérieure et la langue. Cependant, comme les palpes, quoique d'une petitesse extrême, conservent la position ordinaire, et qu'ils ne sont nullement situés sur la base de la trompe, ainsi que dans les Athéricères, je suis porté à croire que les soies maxillaires existent, mais à l'état rudimentaire, et qu'elles ont, comme dans les autres Syrphies, les palpes annexés à leur base. Les antennes présentent le seul exemple d'un premier article plus long que le troisième, et celui-ci n'a nullement la forme ordinaire d'une palette. L'écusson est armé de deux petites pointes comme dans les Stratiomydes et dans quelques Xylophagites. Les ailes présentent une nervure nouvelle qui divise transversalement la première cellule postérieure, quelquefois d'une manière incomplète, comme dans les Céries; mais que l'on ne retrouve dans aucun autre Diptère, si ce n'est dans le g.e Cyrte, famille des Vésiculeux.

Il résulte de ces modifications un ensemble organique qui appartient encore aux Syrphies, mais d'une manière

imparfaite, et dont plusieurs entomologistes ont jugé différemment en comprenant les Aphrites parmi les Stratiomes. Les pointes de l'écusson ont donné lieu à ce rapprochement ; la composition de la trompe semble aussi offrir quelqu'analogie ; cependant, en comparant le *facies* et chacun des organes en particulier de ces Syrphies et des Stratiomydes, l'on ne trouve aucune ressemblance réelle.

Les habitudes des Aphrites ne sont pas connues. Nous les trouvons, mais rarement, sur les fleurs des prés, au mois de juin. Leur premier état n'a pas encore été observé.

Ce genre a été fondé à peu près en même temps par M. Latreille, sous le nom d'Aphrite, et par M. Meigen, sous celui de Microdon. Nous lui conservons le premier qui est adopté par l'entomologie française.

1. APHRITE apiforme ; *A. apiformis*, St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax d'un vert métallique, à duvet fauve. Abdomen noir, à duvet doré.

Aphritis auro-pubescens, Lat. Hist. des crust. et ins. t. 14. 358, Gen. cr. ins. t. 1. pl. 16. f. 7. 8, t. 4. 330.

Microdon apiformis, Meig. Beschr. t. 3. 163.

——— *auricomus*, Meig. Kl.

——— *mutabilis*, Fall. Syrph. 4. 1.

Mulio apiarius, Fab. Syst. antl. 185. 9.

——— *mutabilis*, Panz. Faun. germ. 82. 21, Schell. g. d. m. tab. 22. f. 1. (fem.)

Musca mutabilis, Linn. Faun. suec. 1807.

——— *apiformis*, Deg. Ins. 6. 56. 18. tab. 7. f. 18—20.

——— *nova*, Schr. aust. 889.

Stratiomys pigra, Schr. Faun. boic. 3. 2387.

Long. 4, 5. l.

Tête et thorax d'un vert métallique foncé. Épistome couvert de poils d'un jaune pâle. Front à poils fauves.

Antennes noires. Thorax à duvet fauve ; côtés d'un noir luisant. Abdomen noir, à duvet d'un jaune d'or ; les deux premiers segmens n'en ont qu'une bande au bord postérieur, un peu interrompue au milieu et plus étroite au premier qu'au deuxième. Cuisses noires, à poils fauves ; jambes et tarses fauves. Balanciers blancs. Ailes brunâtres. (*Pl.* 4, *fig.* 5, 6.)

Cette espèce paraît appartenir à toute l'Europe ; mais elle est plus rare au nord qu'au midi.

2. APHRITE variable ; *A. mutabilis*, St.-Farg. et Serv. Encyc.

Thorax d'un vert métallique, à duvet fauve. Abdomen noir, à duvet blanchâtre.

Microdon mutabilis, Meig. Beschr. t. 3. 164.

Mulio mutabilis, Fab. Ent. syst. supp. 558. 3, Syst. antl. 184. 4.

Syrphus mutabilis, Fab. Spec. ins. 2. 428. 33, Mant. 2. 338. 39, Ent. syst. 4. 294. 59.

Musca mutabilis, Linn. Syst. nat. 2. 985. 40, Faun. suec. 1807, Gmel. Syst. nat. 5. 2842. 40.

Musca plebeia, Schr. Aust. 890.

Stratiomys conica, Panz. Faun. germ. 12. 21.

Long. 5 l.

Mâle : trompe d'un fauve rougeâtre. Épistome d'un vert métallique, légèrement cuivreux, très-couvert de poils d'un blanc jaunâtre, soyeux, inclinés en avant ; un petit espace de chaque côté de la bouche, nud ; une petite cavité ronde, à l'extrémité de cet espace, près du bord de l'œil. Partie antérieure du front comme l'épistome, jusqu'au sillon transversal ; postérieure ponctuée, d'un rouge cuivreux, à légers reflets verts et poils dirigés en arrière, roussâtres sur les bords, noirs au milieu. Antennes noires. Thorax varié de bandes longitudinales, vertes et rouges, métalliques, fondues ensemble ; poils roussâtres ; une partie du

dos, vers l'écusson, à poils noirs, excepté les bandes cuivreuses dont les poils sont roussâtres; écusson d'un vert métallique, peu cuivreux; poils d'un roussâtre fort pâle. Abdomen d'un vert métallique, à reflets noirs, couverts de petits poils blanchâtres, très-soyeux, sur le bord postérieur des segmens; bord antérieur des troisième et quatrième et une ligne dorsale sur la moitié antérieure de ces segmens, à poils noirs; ventre d'un vert cuivreux, à fines stries transversales, et parsemé de poils roussâtres, assez longs. Hanches et cuisses noires; jambes d'un fauve rougeâtre, à poils blanchâtres; un anneau noir, étroit et oblique, au milieu; tarses fauves. Balanciers d'un fauve pâle. Ailes légèrement brunâtres; nervures transversales obscures.

Cette description est faite d'après un individu vivant. M. de Brébisson m'a communiqué une femelle dont l'écusson est fauve.

Cette espèce paraît moins rare que la précédente. Je l'ai trouvée au mois de juin, dans les prairies.

CALLICÈRE; CALLICERA.

Callicera, Meig., Panz., Lat., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Bibio*, Fab. — *Syrphus*, Ross. — *Musca*, Gmel.

Corps large. Tête plus large que le thorax. Trompe épaisse; lobes terminaux un peu allongés; lèvre supérieure épaisse; langue à peu près de la longueur de la lèvre; soies maxillaires arquées, atteignant à peine le tiers de la longueur de la langue; palpes une fois plus longs que les soies, velus, noueux, renflés vers l'extrémité. Épistome à légère proéminence. Antennes insérées vers le haut de la tête et sur une légère saillie du front, plus longues que la tête; premier article allongé, cylindrique; deuxième de la même longueur, renflé vers l'extrémité; troisième plus long que les précédens et formant avec le deuxième une

massue allongée, divergente et terminée en pointe; style terminal, assez court. Yeux velus dans les mâles, nuds dans les femelles.

Abdomen assez court et pointu. Ailes grandes; cellule sous-marginale droite; première postérieure et troisième discoïdale émettant chacune un rudiment de nervure. (*Pl. 4, fig. 7.*)

Nous venons de voir dans les Aphrites l'organisation propre aux Syrphies, subir des altérations dans la conformation de la trompe, dans celle de l'écusson, dans la disposition des nervures des ailes, dans la forme des antennes. Les Callicères présentent, à l'exception de ce dernier organe, tous les caractères de la famille dans l'état le plus normal. On croit voir un Éristale avec les ailes d'un Syrphe. L'Épistome porte la petite proéminence si commune parmi ces Diptères, et la trompe ne diffère en rien de la forme ordinaire. Les antennes seules rompent cette unité d'organisation, et elles le font d'une manière très-remarquable. Beaucoup plus longues encore que celles des Aphrites, elles sont accompagnées d'un style qui, au lieu d'être inséré à la base ou sur le dos du troisième article, comme dans la généralité non-seulement des Syrphies, mais de tous les autres Athéricères, prend naissance à l'extrémité de cet article, et le prolonge comme dans le plus grand nombre des Tanystomes. Cette particularité de la conformation des Callicères a fait méconnaître leur véritable nature à Fabricius qui les a comprises dans son G. *Bibio* (*Thereva*, Lat.).

La seule espèce qui forme ce genre établi par M. Meigen, a été d'abord découverte par Weniger, de Mulheim, sur les montagnes de la rive droite du Rhin. Elle a été ensuite trouvée dans les environs de St.-Séver par M. L. Dufour, qui enrichit l'entomologie de travaux si importans. Le savant M. de Brébisson l'a aussi rencontrée dans la Nor-

Normandie, et il me l'a communiquée avec l'extrême bonté qui le caractérise.

La seule observation qui ait été faite sur ses habitudes, est qu'elle a le vol rapide. Son nom rappelle la beauté de ses antennes.

CALLICÈRE cuivreuse; *C. ænea*; Meig., Panz., Lat., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Bibio ænea, Fab. Spec. ins. 2. 413. 4, ent. Syst. 4. 254. 1, Syst. antl. 66. 2, Mant. 2. 328. 4.

Musca ænea, Gmel. Syst. nat. 5. 2830. 134.

Long. 5 $\frac{1}{2}$, 6 $\frac{1}{2}$ l.

Mâle : Tête noire. Côtés de l'épistome à poils jaunes. Front nud. Yeux velus, bruns, à bande transversale noire. Base des antennes testacée en-dessous; style blanc, à base brune. Thorax noir, à poils jaunes, souvent effacés; trois bandes peu distinctes; écusson bordé de poils blanchâtres, dirigés en dessous. Abdomen légèrement conique, d'un vert métallique, à petits poils jaunes. Pieds fauves; hanches noires; cuisses noires à extrémité fauve; les quatre derniers articles des tarses noirâtres. Ailes d'un jaune fauve, pâle.

Femelle : Yeux nuds. Abdomen ovale.

CÉRIE; CERIA.

Ceria, Fab., Lat., Coqueb., Schell., Ill., Meig., Fall., St.-Farg. et Serv. Encyc. — *Syrphus*, Panz., Ross. — *Conops*, Schr. Faun. boic. — *Musca*, Linn., Schr. aust.

Tête plus large que le thorax et l'abdomen, appliquée immédiatement au thorax, déprimée antérieurement. Ouverture buccale grande, ovale, échancrée en avant. Trompe épaisse, cylindrique; lobes terminaux un peu élargis; lèvre supérieure amincie subitement vers l'extrémité qui est légèrement échancrée; soies maxillaires beaucoup plus courtes que les palpes; palpes de la longueur de la lèvre supérieure, cylindriques, inclinés, épais et velus à l'extrémité. Épistome

un peu proéminent à l'extrémité, près de l'échancrure de la cavité buccale. Front de la femelle marqué de deux lignes enfoncées qui se réunissent à la base du pétiole des antennes; espace intermédiaire lisse; côtés rugueux; vertex légèrement convexe. Antennes plus longues que la tête, portées sur un pétiole cylindrique, faisant avec le front un angle presque droit dans le mâle, un peu obtus dans la femelle, légèrement renflé à l'extrémité, pour recevoir les antennes; premier article allongé, cylindrique, un peu renflé à l'extrémité; deuxième et troisième formant ensemble une massue ovale, allongée, dont les deux parties sont peu distinctes l'une de l'autre, et prolongée par un style très-court, conique, biarticulé; premier article conique; deuxième très-menu et peu distinct du premier. Yeux nuds.

Thorax carré en avant, rétréci postérieurement, marqué d'une ligne enfoncée, transversale, interrompue au milieu, et de trois lignes longitudinales, peu distinctes; écusson hémisphérique. Abdomen cylindrique, plus étroit que le thorax, un peu rétréci à la base, légèrement renflé et fléchi à l'extrémité dans les mâles, renflé au milieu, atténué vers l'extrémité et très-incliné dans les femelles. Cuisses postérieures légèrement arquées en dedans et garnies de petites soies; jambes arquées en dehors et un peu renflées vers l'extrémité. Cuillerons très-petits. Balanciers découverts. Ailes à demi ouvertes? cellule marginale un peu élargie vers l'extrémité; sous-marginale très-sinuée du côté intérieur; la nervure qui la borne intérieurement émettant une petite nervure dans la première cellule postérieure. (*Pl.* 4, *fig.* 8.)

Nous terminons la grande tribu des Syrphies par un genre qui conserve moins encore que les deux précédens le type de la famille. La forme du corps, et surtout de l'abdomen, cylindrique et nullement déprimée des Céries, leur donne un faciès fort étranger. La tête plus large que le

corps porte sur le front un pédicule semblable à celui des Psares à l'extrémité duquel sont insérées les antennes. Celles-ci sont terminées par une massue formée par les deux derniers articles, et le style est terminal comme dans les Callicères. Cependant, malgré ces espèces d'anomalies, les Céries appartiennent incontestablement aux Syrphies ; elles en ont les caractères essentiels tirés de l'organisation de la trompe; et les nervures des ailes, plus fidèles que les antennes, conservent la disposition exclusivement propre à la famille, quoique présentant une modification assez remarquable dans la première cellule postérieure.

Nous avons vu que les Aphrites avaient de l'analogie et avaient été confondues avec les Stratiomydes ; que Fabricius avait compris les Callicères parmi ses Bibions. Les Céries offrent des rapports plus grands encore avec les Conops, parmi lesquels Schranck les a rangées. On est frappé, en comparant les unes aux autres (1), de voir, sous la même forme apparente des êtres en réalité très-distincts, qui nous trompent sans cesse, et que la nature semble avoir produits en se jouant, pour nous montrer qu'elle ne sait pas moins reproduire les mêmes formes sous des types différens que diversifier les formes sous le même type.

Les Céries se trouvent sur les fleurs depuis le mois de mai jusqu'en octobre, ce qui indique deux générations dans la même année. On ignore leur premier état.

Cérie conopsoïde; *C. conopsoides*, Meig., Lat. Gen., St.-Farg. et Serv. Encyc.

Pétiole des antennes allongé. Pieds fauves; cuisses obscures.

Ceria clavicornis, Fab. ent. Syst. 4. 277. 1, Syst. antl. 173, Lat. hist. des ins. et. cr. t. 14. 356, Meig. Kl. 1. 282. 1, Fall. Syrph. 6.

(1) Le *Conops flavipes* est celui qui ressemble le plus aux Céries.

Syrphus conopseus, Panz. Faun. Germ. 44. 20.
Conops vaginicornis, Schr. Faun. boic. 3. 2561.
Musca conopsoides, Linn. Syst. nat. 982. 21, Faun. Suec. 1790, Schr. Aust. 895.
Schell. g. d. m. tab. 23. f. 1. a. b.

Long. 5, 6 l.

Mâle : noir, peu luisant, finement ponctué. Parois intérieures de la bouche blanchâtres. Côtés, dessous de la tête et épistome luisans; ce dernier orné de deux bandes jaunes, longitudinales, élargies vers le haut, mais un peu échancrées à l'extrémité supérieure en dedans. Partie antérieure du front jaune, à l'exception de la base du pétiole des antennes, en fer à cheval élargi, dont les deux extrémités se rapprochent des bandes de l'épistome; vertex à bande postérieure jaune; pétiole des antennes fauve en dessous, noir ou brun en dessus, avec l'extrémité plus claire. Antennes noires. Le point calleux du thorax jaune; une bande transversale, jaune, en trois parties, sur les côtés, commençant entre les pieds antérieurs et intermédiaires, et finissant en pointe en avant de la base des ailes; un point fauve de chaque côté du bord postérieur, près de l'écusson; écusson jaune en dessus et en dessous, à bord postérieur noir. Premier segment de l'abdomen à bande jaune au bord antérieur, interrompue au milieu, élargie sur les côtés et atteignant le bord postérieur; deuxième, troisième et quatrième à bord postérieur jaune; ventre à poils blanchâtres assez longs; bord postérieur des segmens d'un jaune blanchâtre. Hanches antérieures et intermédiaires fauves; postérieures noires; cuisses antérieures et intermédiaires noires, à base fauve, plus ou moins large en dessous; cuisses postérieures à moitié antérieure jaune; le noir de la moitié postérieure avançant en pointe vers la base; jambes antérieures et intermédiaires fauves, à large bande d'un brun

noirâtre, vers le milieu; postérieures à moitié antérieure jaune et postérieure noire; tarses à duvet soyeux, jaunâtre, en dessous; antérieurs et intermédiaires brunâtres; postérieurs noirâtres en dessus. Balanciers testacés. Ailes à large bord extérieur brun, s'étendant jusqu'à la nervure interne de la cellule sous-marginale; nervure interne de la cellule discoïdale interno-antérieure bordée de brunâtre.

Femelle : Bandes jaunes de l'épistome plus larges vers le haut. Front noir; bande jaune, antérieure, interrompue au milieu et fort rétrécie au milieu, de chaque côté; bande jaune du vertex sinueuse et interrompue au milieu.

Assez rare.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

GENRES ET DES ESPÈCES.

Pages.

APHRITE.

——— apiforme..... 353

——— variable..... 354

ASCIE.

——— cuivreuse..... 170

——— dissemblable..... 169

——— interrompue..... 170

——— lancéolée..... 168

——— maculée, Nob..... 169

——— podagre..... 168

BACCHA.

——— allongée..... 163

——— consumée..... 164

BRACHYOPE.

——— bicolor..... 260

CALLICÈRE.

——— cuivreuse..... 357

CÉRIE.

——— conopsoïde..... 359

CHÉILOSIE.

——— antique..... 201

——— bordée, Nob..... 204

——— caniculaire..... 209

——— changeante..... 202

CHÉILOSIE chlore..... 203
———— chrysocome..... 210
———— à écusson..... 207
———— épaisse..... 210
———— flavicorne..... 205
———— fulvicorne..... 204
———— glauque..... 211
———— glissante..... 206
———— nigricorne, Nob..... 203
———— nigripède..... 200
———— œstracée..... 208
———— pieds-roux, Nob..... 206
———— printanière..... 201
———— ruficorne..... 207
———— rurale..... 202
———— tarses blancs..... 202
———— variable..... 200
———— veuve..... 198
CHRYSOGASTRE.
———— bicolor, Nob..... 193
———— bleuâtre, Nob..... 192
———— brillante..... 191
———— des cimetières..... 193
———— cuivreuse, Nob..... 194
———— métallique..... 192
———— nue, Nob..... 195
———— splendide..... 196
———— veuve..... 194
———— violette..... 191
CHRYSOTOXE.
———— arqué..... 347
———— double ceinture..... 346
———— à écusson..... 349

CHRYSOTOXE fasciolé..... 350
———— intermédiaire..... 348
CRIORHINE.
———— apiforme, Nob..... 329
———— asilique..... 327
———— de l'aubépine..... 326
———— bourdon..... 325
———— de Brébisson, Nob..... 328
———— de l'Épinette vinette..... 326
———— flavicaude, Nob..... 329
———— laineuse..... 327
———— ruficaude..... 328
DOROS
———— agréable..... 214
———— conopsoïde..... 213
———— orné..... 215
ÉRISTALE.
———— brouillé..... 319
———— champêtre..... 312
———— cuivreux..... 309
———— des arbustes..... 317
———— des bois..... 316
———— des fleurs..... 313
———— des fossés..... 315
———— des grottes..... 312
———— des rochers..... 319
———— horticole..... 318
———— semblable..... 314
———— sépulcral..... 308
———— tenace..... 310
EUMÈRE.
———— cuivreux, Nob..... 269
———— funéraire..... 269

EUMÈRE ruficorne, Nob. 269
——— sans bords, Nob. 268
——— strié. 268
——— tricolor. 266
——— varié. 267
——— ventre rouge. 267
HÉLOPHILE.
——— à trois bandes. 304
——— des arbrisseaux. 304
——— linéé. 299
——— lunulé. 301
——— suspendu. 302
——— transfuge. 301
MALLOTE.
——— fuciforme. 322
——— mégilliforme. 323
MÉRODON.
——— annelé. 294
——— clavipède. 291
——— du Narcisse. 293
——— équestre. 292
——— noble. 293
——— robuste. 296
——— spinipède. 295
——— transversal. 294
——— voyageur. 296
MILÉSIE.
——— belle. 258
——— diophthalme. 255
——— trompeuse. 258
——— vespiforme. 256
ORTHONÈVRE, Nob.
——— élégante. 189

PARAGUE.
——— à bande..... 186
——— à zone..... 184
——— bicolor..... 185
——— front blanc..... 186
——— obscur..... 187
——— quatre bandes..... 186
——— tibial..... 187
PIPIZE.
——— à fenêtres..... 177
——— à gouttes..... 176
——— agréable..... 175
——— annelée, Nob..... 181
——— bleuâtre, Nob..... 180
——— en deuil, Nob..... 179
——— fasciée..... 174
——— fulvitarse, Nob..... 182
——— funèbre..... 179
——— lugubre..... 180
——— lumineuse..... 175
——— nigripède..... 182
——— notée..... 178
——— quadriguttée, Nob..... 178
——— varipède..... 182
——— verdâtre..... 181
——— vitrée..... 177
——— vitripenne..... 180
PSARE.
——— abdominal..... 344
PSILOTE.
——— anthracine..... 172
RHINGIE.
——— à bec..... 262
——— champêtre..... 263

Sericomyie.
——— bombiforme..... 331
——— boréale..... 332
——— bourdonnante..... 332
Sphœrophorie.
——— bordée, Nob..... 220
——— de la Lavande, Nob..... 220
——— de la Mélisse..... 220
——— de la Menthe..... 219
——— de l'Origan, Nob..... 220
——— galonnée..... 219
——— notée..... 218
——— peinte..... 221
Sphégine.
——— à antennes noires, Nob..... 166
——— clunipède..... 165
Syritte.
——— piaulante..... 272
Syrphe.
——— à bouclier..... 226
——— à carrés..... 230
——— à ceintures..... 249
——— à écu..... 227
——— à écusson..... 225
——— albimane..... 225
——— à manchettes..... 228
——— bifascié..... 244
——— ceint..... 238
——— cou-luisant..... 245
——— crénelé, Nob..... 243
——— cuisses noires..... 241
——— de la Corolle..... 239
——— des bois..... 250
——— des Ombellifères..... 238

SYRPHE du Basilic..... 230
——— du groseiller..... 246
——— du poirier..... 252
——— du rosier..... 231
——— élégant..... 237
——— ferrugineux, Nob..... 229
——— front-fauve..... 240
——— grèle..... 232
——— jardinier..... 241
——— larges-bandes..... 242
——— lunigère..... 248
——— lunulé..... 248
——— maculaire..... 236
——— mielleux..... 236
——— mellaire..... 235
——— melline..... 234
——— noble..... 251
——— petit, Nob..... 234
——— scalaire..... 233
——— stries blanches..... 245
——— transparent..... 237
——— trois ceintures..... 243
——— unicolor, Nob..... 236
——— ventre fauve, Nob..... 229
——— ventre jaune, Nob..... 240
——— vitripenne..... 247
TROPIDIE.
——— dorsale, Nob..... 285
——— fasciée..... 287
——— milésiforme..... 286
VOLUCELLE.
——— à zones..... 340

Pages.

VOLUCELLE bourdonnante..... 336
——— enflée..... 339
——— plumeuse..... 337
——— transparente..... 338
——— vuide..... 341

XYLOTE.

——— bimaculée, Nob..... 282
——— des bois..... 279
——— des fleurs..... 280
——— des forêts..... 278
——— fainéante..... 277
——— fémorée..... 283
——— indolente..... 276
——— jambes arquées..... 283
——— jambes torses..... 282
——— latérale..... 281
——— lente..... 280
——— paresseuse..... 277
——— volvule..... 278

Faute à corriger à l'article Microphor (fascicule imprimé en 1827.)

Cellule anale fermée postérieurement par la courbure *de la cellule anale*, lisez : *de la nervure anale.*

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche 1.re

Figure 1. Aile de la Baccha allongée ; *B. elongata.*
——— 2. ——— Sphégine clunipède ; *S. clunipes.*
——— 3. ——— Ascie podagre ; *A. podagrica.*
——— 4. ——— Psilote anthracine ; *P. anthracina.*
——— 5. ——— Pipize fasciée ; *P. fasciata.*
——— 6. ——— Pipize verdâtre ; *P. virens.*
——— 7. ——— Parague bicolor ; *P. bicolor.*
——— 8. ——— Orthonèvre élégante ; *O. elegans.*

Planche 2.e

Figure 1. Aile du Chrysogastre brill.t ; *C. splendens.*
——— 2. ——de la Chéilosie veuve ; *C. vidua.*
Doros conopsoïde ; *D. conopseus.*
Syrphe du groseiller ; *S. ribesii.*
Rhingie à bec ; *R. rostrata.*
——— 3. ——— Sphœrophorie notée ; *S. scripta.*
——— 4. ——— Milésie vespiforme ; *M. vespiformis.*
——— 5. ——— Brachyope bicolor ; *B. bicolor.*
——— 6. ——— Eumère tricolor ; *E. tricolor.*
——— 7. ——— Syritte chanteuse ; *S. pipiens.*
——— 8. ——— Xylote indolente ; *X. segnis.*

Planche 3.e

Figure 1. Aile de la Tropidie milésiforme ; *T. milesiformis.*
——— 2. ——— Tropidie fasciée ; *T. fasciata.*
——— 3. ——— Mérodon clavipède ; *M. clavipes.*

pl. 1.

1.

2.

3.

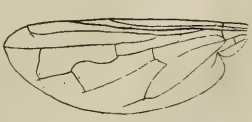
4.

5.

6.

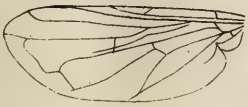
7.

8.



pl. 2.

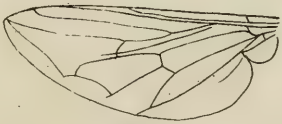
1.



2.

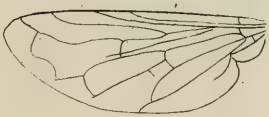
3.

4.

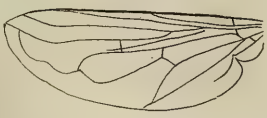


5.

6.



7.



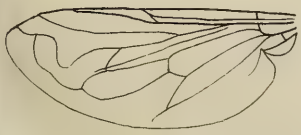
8.

pl. 3.

1.

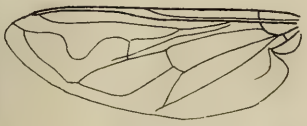
2.

3.



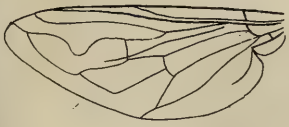
4.

5.



6.

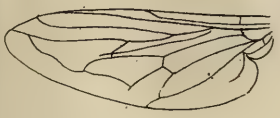
7.



8.

pl. 4.

1.

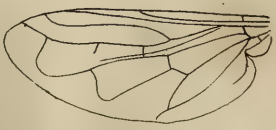


2.

3.

4.

5.



6.

7.

8.

——— 4. ——— HÉLOPHILE suspendu ; *H. pendulus.*
ERISTALE floral ; *H. floreus.*
——— 5. ——— ERISTALE tenace ; *E. tenax.*
——— 6. ——— ERISTALE sépulcral ; *E. sepulcralis.*
——— 7. ——— MALLOTE fuciforme ; *M. fuciformis.*
——— 8. ——— CRIORHINE bourdon ; *C. apicata.*

PLANCHE 4.e

Figure 1. Aile de la SÉRICOMYIE bourd.te ; *S. mussitans.*
——— 2. ——— VOLUCELLE à zones ; *V. zonaria.*
——— 3. ——— PSARE abdominal ; *P. abdominalis.*
——— 4. ——— CHRYSOTOXE arqué ; *C. arcuatum.*
——— 5. ———
——— 6. ——— } APHRITE apiforme ; *A. apiformis.*
——— 7. ——— CALLICÈRE bronzée ; *C. ænea.*
——— 8. ——— CÉRIE conopsoïde ; *C. conopsoïdes.*

MÉMOIRE

Sur divers débris de Mastodonte à dents étroites ou Mastodonte de Simorre, découverts récemment dans plusieurs localités de la France, et particulièrement dans les environs de Montpellier.

Par M. MARCEL DE SERRES.

1.° Du gissement des divers débris de Mastodonte à dents étroites, découverts dans les environs de Montpellier.

Depuis les belles recherches de M. Cuvier sur les ossemens fossiles, le genre Mastodonte a été non seulement bien déterminé, mais encore les espèces qui en font partie. S'il est difficile d'ajouter aux travaux anatomiques à l'aide desquels cet habile naturaliste a caractérisé ce genre qui n'a plus de représentant sur la terre, on peut du moins ajouter quelques observations sur leur gissement, à celles que nous lui devons (1).

C'est principalement à ce but qu'est consacré le Mémoire que nous avons l'honneur de soumettre au jugement de la Société des sciences de Lille, qui a bien voulu m'honorer du titre de correspondant.

Les divers débris de Mastodontes fossiles découverts dans les environs de Montpellier, ont été trouvés dans les sables marins tertiaires qui font partie de l'étage supérieur du dépôt

(1) Voyez Recherches sur les ossemens fossiles de M. Cuvier, tom. 1.er, pap. 252; et tom. 3, pag. 376.

Idem, Annales du Muséum, tom. 8, pag. 401.

marin, lequel s'étend près de cette ville, dans la direction de l'Ouest à l'Est, à-peu-près parallèlement aux côtes de la Méditerranée. Le dépôt marin dont ces sables font partie se compose, en partant du sol, 1.° de ces sables eux-mêmes; 2.° de calcaire moëllon; 3.° de marnes argileuses bleues qui, comme les sables et le calcaire moëllon, recèlent des débris de mammifères terrestres. Les couches sableuses, composées de proportions diverses de chaux carbonatée, de quarz, de paillettes de mica et d'oxyde de fer, sont cependant le plus généralement siliceuses. La dureté de ces sables, par suite de la variation de leur composition, est très-variable. Quelquefois ces sables passent au grès, et sont assez durs non seulement pour scintiller sous le briquet, mais encore pour être employés avec avantage dans les constructions. Des huîtres à bec (*Ostrea undata*, Lamarck), avec des *Balaceus*, principalement le *B miser*, et d'autres débris de Mollusques marins, signalent partout la présence de cette formation. Les huîtres, comme les grès qui alternent avec les sables, y sont presque toujours disposées en bancs continus ayant une horizontalité plus ou moins prononcée, suivant les localités. Elles se trouvent presque constamment superposées aux débris fossiles des grands quadrupèdes, ou mêlées avec eux, débris d'autant plus abondans, que les couches sableuses ont moins de solidité et de tenacité.

Lorsque les sables sont assez durs et assez solides pour être employés comme pierre à bâtir, ils ne recèlent guère de débris fossiles de grands animaux. C'est principalement au milieu des sables marins, mous et pulvérulens, que l'on découvre nos rhinocéros, nos hippopotames, nos éléphans, nos mastodontes, nos bœufs, nos cerfs, nos grands lynx et nos débris de cétacés fossiles. Plusieurs des débris qui signalent de grands quadrupèdes devaient avoir séjourné dans le bassin de l'ancienne mer avant d'avoir été rejetés

sur le rivage avec les sables au milieu desquels on les rencontre aujourd'hui, puisque plusieurs d'entr'eux sont recouverts de *Glands de mer*, coquilles qui n'ont pu s'y attacher qu'après un séjour plus ou moins long de ces débris dans le bassin des mers. On doit encore supposer que les os de ces animaux terrestres avaient été dépouillés des chairs qui les recouvraient, lorsqu'ils y ont séjourné; car autrement l'on ne trouverait pas des coquilles collées et adhérentes à leur propre substance. Enfin, quoique ces ossemens n'aient pas été transportés de loin, le ballotage qu'ils ont éprouvé, soit par l'effet des fleuves qui les ont amenés dans la mer, soit par le mouvement même des eaux des mers, a fort bien pu leur faire perdre leurs arêtes et leurs apophyses, leurs éminences, et leur faire prendre jusqu'à un certain point, des formes arrondies. Mais comme le plus grand nombre de ces ossemens se montre assez intact, même dans leurs parties les plus délicates et les plus tenues, il semble probable qu'ils ont été rejetés sur le rivage par l'action successive et régulière des eaux de l'ancienne mer, et cela, avec les sables marins au milieu desquels on les découvre. Ce qui prouve enfin que ces fossiles n'ont pas été enterrés au milieu de nos sables par une cause violente, c'est que les bancs d'huîtres qui les recouvrent, ou qui alternent avec eux, sont horizontaux et parallèles, et que les couchent qu'ils traversent sont parfois horizontales comme ces bancs eux-mêmes.

Ces couches sableuses, soit meubles, soit compactes, ont quelquefois une épaisseur connue qui dépasse 25 mètres, et, dans cette épaisseur, on les voit composées d'une infinité de lits distincts et souvent très-multipliés. Elles recouvrent, ou alternent ordinairement avec des bancs de marnes calcaires jaunâtres, ou quelquefois, ce qui est plus

rare, avec les marnes argileuses bleues, ou avec le calcaire moëllon.

Pour donner une idée exacte de nos sables marins tertiaires, nous décrirons la succession la plus ordinaire des couches qui les composent dans diverses localités.

On observe, dans la partie de ces sables exploitée au faubourg St.-Dominique, près de Montpellier, d'abord une couche de terre végétale noirâtre calcaire, offrant quelques lits peu épais de galets également calcaires, soit marins, soit d'eau douce. L'épaisseur moyenne de cette couche est d'environ un mètre.

Au-dessous commencent les couches sableuses dont l'épaisseur, mise à découvert, est de 24 à 25 mètres. La première de ces couches, dont l'épaisseur moyenne varie entre un mètre et un mètre 20 centimètres, est formée par un sable fortement coloré en jaune, couleur due à des oxides de fer.

Un banc d'huîtres à bec (*Ostrea undata*, Lamarck) (1) assez continu succède à ces sables, et son inclinaison correspond à celle du sol. Ces huîtres ont, pour la plupart, leurs valves couvertes de glands de mer, et leur intérieur est souvent tapissé de cristaux réguliers de chaux carbonatée limpide.

A ce banc d'huîtres succède une couche d'un sable blanchâtre peu chargé d'oxide de fer, mais plus quarzeux que le précédent. Ce sable, qui est aussi plus fin et plus meuble, offre une épaisseur moyenne de 64 à 65 centimètres. On observe ensuite des couches de sable jaunâtre traversées par

(1) Nous rapportons nos huîtres à cette espèce, parce que la description que donne M. Lamarck de l'*Ostrea crassissima*, ne convient nullement à notre espèce qui est bien plus petite. Nous avons vu cependant l'*Ostrea undata* de Lamarck, qui est la nôtre, étiquetée *crassissima* dans la collection du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, collection à laquelle renvoie ce célèbre naturaliste.

intervalles par des petits lits de grès ou de sable endurci à l'aide d'un ciment siliceux. Ces grès sont assez durs pour être employés comme pierre à bâtir ; aussi les ouvriers les désignent-ils sous le nom de *roc*. L'épaisseur de ces sables endurcis varie de 70 centimètres à 1 mètre, tandis que celle des sables jaunâtres est d'environ 21 à 22 mètres et souvent davantage, les travaux ne s'étendant guère au-delà de cette profondeur. C'est principalement dans cette couche, soit au-dessus, soit au-dessous de ces sables endurcis, que l'on découvre le plus d'ossemens fossiles de mammifères terrestres ou marins, et il en est partout de même.

Dans d'autres parties de ces carrières, comme vers la face méridionale, on observe deux principaux bancs d'huîtres à bec (*Ostrea undata*, Lamarck), ainsi qu'un grand nombre de coquilles isolées. Le premier de ces bancs, à peine à 40 centimètres au-dessus du sol, offre une épaisseur de 50 à 60 centimètres. Le second, placé à un mètre 40 ou à un mètre 70 au-dessous du niveau du terrain, est un peu plus épais ; sa puissance varie entre 65 et 70 centimètres. Ces bancs parallèles entr'eux suivent l'inclinaison des couches sableuses, et comme celles-ci s'inclinent sensiblement vers l'Est, ils finissent par se perdre dans ces mêmes couches.

Ces deux bancs d'huîtres sont également distincts à la face occidentale des carrières, où l'on observe les couches suivantes :

1.° Une couche de terre végétale, d'abord noire, puis rougeâtre, et d'une épaisseur de 0,70 centimètres à 1 mètre ;

2.° Une couche de sable jaunâtre d'une épaisseur de 1 mètre à 1 mètre 30 centimètres ;

3.° Un banc d'huîtres à bec, de 32 centim. d'épaisseur;

4.° Une couche de sable jaune d'une épaisseur d'environ 65 mètres;

5.° Un banc d'huîtres à bec, séparé en deux parties distinctes. L'épaisseur de la première portion est de 32 à 34 centimètres, et celle de la seconde, de 8 à 10 centimètres. L'intervalle qui sépare les deux bancs est à peine de 32 centimètres, et cet intervalle est toujours occupé par le même sable silicéo-calcaire à grain fin et d'une couleur jaunâtre, que l'on observe dans les couches précédentes;

6.° Un sable jaune, d'une épaisseur connue de 20 à 21 mètres, séparé par intervalles par des lits de grès ou sable endurci, plus ou moins épais.

Lorsque les deux bancs d'huîtres à bec se confondent, leur épaisseur totale est plus grande que la somme de leurs épaisseurs partielles. On observe encore, qu'à mesure que les couches sableuses deviennent plus profondes et plus molles, elles deviennent moins ondulées, prennent une horizontalité plus prononcée, et recèlent une plus grande quantité de débris fossiles de grands animaux.

Si nous en venons maintenant à la partie de l'atterrissement marin dans laquelle ont été trouvés les débris de nos mastodontes, nous verrons que les couches s'y succèdent de la manière suivante :

1.° Une couche de terre végétale noirâtre et calcaire, dont le niveau supérieur est à 23 mètres 24 millimètres au-dessus du niveau de la Méditerranée. L'épaisseur de cette couche est de 2 mètres 54 millimètres;

2.° Une couche de calcaire sablonneux, un peu siliceux et blanchâtre, ayant une puissance de 30 millimètres;

3.° Un sable calcaré-siliceux blanchâtre, d'une épaisseur de 1 mètre 5 millimètres, renfermant des moules de *Vénus*, de *Lutraria*, de *Jellina*, de *Donax*, de *Solen* et de *Panopœa*;

4.° Un calcaire sablonneux granulo-compacte, très-dur et jaunâtre, dans lequel se trouvent disséminées des huîtres à bec; son épaisseur est de 85 millimètres;

5.° Un sable calcaréo-siliceux jaunâtre, très-doux et facile à excaver, dans lequel on observe des huîtres à bec, et à l'extrémité de ses couches divers débris de mastodonte à dents étroites, principalement des mâchelières. La puissance de cette couche est de 2 mètres 10 millimètres. Les débris de mastodonte ont été découverts à l'extrémité des couches de ces sables, c'est-à-dire, à 16 mètres 40 millimètres au-dessus du niveau de la Méditerranée;

6.° Un grès ou un calcaire sablonneux grano-compacte, très-dur et jaunâtre, analogue à celui de la quatrième couche, avec une épaisseur de 78 millimètres;

7.° Enfin des sables jaunâtres endurcis dont l'épaisseur est inconnue, les mineurs n'ayant pas creusé au-delà de 8 à 9 mètres.

Au-dessous des mâchelières de mastodonte, on a trouvé l'eau douce à 15 mètres 62 centimètres au-dessus du niveau de la mer, c'est-à-dire, à 78 millimètres plus bas que les débris de mastodonte.

II. Des divers débris de Mastodonte à dents étroites (*Mastodons angustidens*) découverts dans les sables marins tertiaires des environs de Montpellier.

Les débris de mastodonte à dents étroites, découverts dans les environs de Montpellier, sont deux mâchelières presqu'entières et d'autres brisées. Ces dents prouvent qu'il en existait plus de deux individus dans le lieu où elles ont été déterrées, et avec elles l'on a découvert plusieurs fragmens qui ont appartenu à diverses parties du squelette. Comme les mâchelières sont les parties les mieux conservées, c'est par elles que nous commencerons notre description.

A. *Des mâchelières.*

Les mâchelières dont nous donnons la figure appartiennent au mastodonte à dents étroites (*Mastodons angustidens*), puisque les cônes de leur couronne sont terminés par plusieurs mamelons accompagnés d'autres cônes plus petits sur leurs côtés ou dans leurs intervalles, cônes quelquefois réunis de manière à produire sur la couronne plusieurs petits cercles ou des figures à deux ou trois lobes, ou même encore des losanges irréguliers, ce qui se voit sur plusieurs des couronnes usées par la détrition. Quoique les caractères spécifiques de ces diverses dents soient difficiles à fixer, les mâchelières d'une même espèce ne se ressemblant pas entièrement, soit pour le nombre des couronnes, soit pour les formes que la détrition leur a fait prendre, on peut cependant trouver entr'elles un caractère commun, c'est celui d'être étroites à proportion de leur longueur. Ce caractère sert à distinguer les mâchelières du mastodonte à dents étroites de celles qui ont appartenu au grand mastodonte (*Mastodons maximus*) ou aux autres espèces d'une plus petite dimension.

Nous ferons remarquer à l'égard de nos machelières que leurs couronnes sont moins en trèfle que celles qui ont été décrites jusquà présent, et qu'étant à demi-usées, il est probable qu'elles étaient de l'arrière-bouche. Elles sont formées de deux substances, l'une la substance intérieure dite osseuse, et l'autre ou l'émail est remarquable, autant par son épaisseur que par le renflement de sa couronne.

La première de nos mâchelières, figurées planches 2 et 3, paraît avoir appartenu à la branche droite de la mâchoire inférieure. Elle est usée obliquement de dedans en dehors, moins à son extrémité qu'à la partie qui correspondait à l'intérieur de la bouche, et de même plus vers les mamelons latéraux internes que vers les externes.

La forme générale de la couronne de la dent, prise sur sa surface, offre une figure restangulaire ou celle d'un parallélograme allongé, dont les deux extrémités et les côtés seraient légèrement arrondis. La longueur de ce parallélograme est de 200 millimètres, et sa largeur prise dans sa plus grande étendue est de 95 millimètres. Sa plus petite largeur, qui est vers l'extrémité antérieure vis-à-vis les deux premiers tubercules, est de 61 millimètres.

La forme générale de la racine est à-peu-près celle d'un coin dont la partie postérieure se trouve déprimée, tandis que l'antérieure arrondie laisse entrevoir une ouverture d'environ 40 millimètres d'avant en arrière, et de 15 millimètres de largeur à sa partie moyenne. Cette ouverture, réunie à une scissure qui se continue jusqu'à la partie postérieure de la dent, paraît être formée par la dépression des deux parois latérales de la racine.

La racine est sillonnée par des stries transverses qui se prolongent jusqu'à la couronne de la dent, ainsi que par plusieurs cannelures qui correspondent aux intervalles de la réunion des tubercules les uns avec les autres, en sorte que la masse générale de la dent est formée par l'agglomération de dix tubercules extérieurs et de cinq moyens. Ces stries montrent la marche de l'accroissement de la dent qui avait lieu par couches successives et de bas en haut.

Quant aux parois de la cavité de la dent, ils sont tous unis; son intérieur, au lieu de stries transverses, est marqué de lignes verticales.

La dent, mesurée vers sa partie antérieure, depuis le sommet de la couronne jusqu'à l'extrémité de sa racine, a 165 millimètres de hauteur; mais cette hauteur décroît vers la partie moyenne, et n'est plus alors que de 150 millimètres. La hauteur de la dent prise à sa partie postérieure, c'est-à-dire, depuis le dernier tubercule ou le plus postérieur

jusques vers le milieu de la longueur, est de 190 millimètres, en raison de la courbe très-sensible que la racine décrit vers ce point.

La couronne de la dent est composée de dix tubercules extérieurs et de cinq moyens, très-petits; ceux-ci ayant été gênés dans leur développement par suite de la compression que leur ont fait éprouver les premiers. Les tubercules les plus antérieurs sont arrondis, mamelonnés et peu usés; il n'en est pas de même des postérieurs, dont la détrition est au contraire évidente.

Ces tubercules, au nombre de trois, se composent de deux latéraux principaux et d'un petit situé à la base des premiers, et qui s'élève peu au-dessus du collet de la dent. Le tubercule latéral externe est conique, mamelonné, sans aucune trace de cavité, quoique son sommet commence sensiblement à s'user. Son grand diamètre est de 10 millimètres, et le petit de 9, en sorte que le sommet a presque la forme d'un cercle.

Le latéral interne est moins conique. Sa couronne est plus aplatie, ayant la forme d'un ovale allongé, dont le grand diamètre serait égal à 20 millimètres, et le petit seulement à dix. Le tubercule moyen est arrondi, mamelonné, à peine saillant, et comme entouré par plusieurs autres tubercules qui suivent le contour du collet de l'émail.

Les couronnes des tubercules de la seconde rangée, en allant d'avant en arrière, offrent des surfaces presque planes, leur partie moyenne étant à peine creusée par la détrition. Cette rangée se compose également de trois tubercules, dont le latéral externe est conique, sans cavité bien sensible, la couronne de l'émail commençant seulement à s'user. Son grand diamètre est de 13 millimètres et le petit de 12. Le tubercule moyen a une forme arrondie, ainsi que sa cavité qui est fort petite. Le grand diamètre est ici

de 20 millimètres, et le petit de 16. Le tubercule latéral interne est également arrondi, avec une petite cavité circulaire. Il y a 22 millimètres pour mesure de son grand diamètre, et 18 pour celle du petit. Quoique arrondi, ce tubercule a une forme irrégulière et comme lobée vers son bord interne et postérieur.

La troisième rangée offre des tubercules plus usés que les précédens. Le latéral externe, de forme ovalaire, n'offre qu'une cavité peu profonde, et qui n'a pour expression de son grand diamètre que 7 millimètres, quoique le grand diamètre de ce tubercule soit de 27 et le petit de 18. Le tubercule moyen est petit, arrondi, avec un diamètre de 16 millimètres sur les deux côtés du cercle qu'il forme. Sa cavité cordiforme est petite et peu profonde. Le troisième tubercule ou le latéral interne, qui a presque la forme d'un double losange, offre 26 millimètres pour expression de son grand diamètre, et 20 pour celle du petit. La cavité assez profonde vers le milieu interne, l'est peu vers le bord externe où elle se rétrécit assez considérablement en se terminant en pointe.

Quant aux tubercules de la quatrième rangée, ils offrent, du moins le latéral externe, la forme d'un double losange fort irrégulier, dont la cavité commune se rétrécit vers le milieu interne. Son grand diamètre, d'un bord de l'émail à l'autre, est de 30 millimètres, tandis que le petit est à peine de 11 à 12. Le tubercule moyen, petit et arrondi, présente une cavité de forme ovalaire allongée. Son grand diamètre est de 14 millimètres, tandis que son petit est de 12. Le latéral interne, d'une figure uniforme, a 31 millimètres pour expression de son grand diamètre, et seulement 19 pour celle du petit. La cavité de ce tubercule est assez profonde.

Enfin les trois derniers tubercules qui composent la

cinquième rangée sont, du moins les latéraux, trop brisés, pour que l'on puisse en décrire avec certitude les formes. Cependant il paraîtrait que ceux-ci avaient de doubles losanges qui se confondaient probablement les uns avec les autres. Quant au tubercule moyen, le seul intact parmi les trois, il présente la forme d'un ovale irrégulier creusé dans son milieu par une cavité triangulaire. Le grand diamètre de ce tubercule est de 16 millimètres, et le petit de 11.

Ces tubercules sont séparés par des enfoncemens ou des espèces de vallées assez profondes. Celles de la surface interne de la dent, depuis leur base jusqu'au niveau de la couronne, ont jusqu'à 35 millimètres, profondeur des vallées qui est nécessairement égale à la hauteur des mamelons. Les sillons ou vallées qui séparent les mamelons extérieurs de la dent sont moins profonds, puisqu'ils n'ont guère au-delà de 27 millimètres. Cette grande profondeur des sillons qui séparent les mamelons, indique que les mastodontes devaient se nourrir de racines tendres et succulentes comme les hippopotames et les cochons.

L'émail des dents a conservé sa dureté, son éclat, sa translucidité, et presque sa couleur; du moins cet émail a-t-il un blanc de perle légèrement azuré, nuance que l'on observe dans l'émail des dents des animaux vivans. Son épaisseur est de 5 à 6 millimètres, ce qui annonce comment il a pu résister aux altérations auxquelles il a été soumis. La couronne de la dent a également conservé ses caractères; elle est remarquable par le renflement et le boursoufflement de son émail. Ce renflement offre, depuis sa naissance jusqu'à la base des mamelons, une étendue de 21 millimètres, et jusqu'au commencement des sillons 18 millimètres.

La seconde de nos mâchelières, figurée planche 1, a appartenu à la branche gauche de la mâchoire inférieure.

Elle est plus longue que la droite, et par suite de cette plus grande étendue, elle offre une moindre largeur. Quoique cette mâchelière ait jusqu'à 240 millimètres de longueur, elle n'a que 84 millimètres de largeur, par conséquent 11 millimètres de moins que la droite, qui est cependant moins longue de 40 millimètres (1). Quant à la plus grande hauteur de cette dent, elle est égale à 141 millimètres; mais cette mesure ne peut conduire à rien de précis, puisqu'une partie de la racine manque totalement. Par suite de la plus grande étendue de la mâchelière gauche, on y observe jusqu'à dix-huit tubercules ou mamelons, tandis qu'il n'en existe que quinze dans la droite, c'est-à-dire, une rangée de tubercules de moins, ces tubercules marchant par trois. Cette mâchelière pèse jusqu'à 27 hectogrammes, et cependant il en manque une bonne partie.

La forme générale de la couronne, prise sur sa surface, est celle d'un parallélogramme allongé dont les extrémités, et surtout les côtés, seraient légèrement arrondis. Ce parallélogramme, dont le grand diamètre est égal à 240 millimètres, et le petit à 84, se rétrécit vers ses deux extrémités. En effet, il n'a plus que 74 millimètres vers la partie du parallélogramme qui correspond au fond de la bouche, et seulement vers l'extrémité antérieure.

La forme générale de la racine est à-peu-près celle d'un coin (autant que l'on peut en juger, cette racine étant brisée en grande partie) dont la partie postérieure se trouve déprimée et fléchie dans le sens de la direction de la dent, tandis que la partie antérieure, ou celle qui répond à l'intérieur de la bouche, est au contraire perpendiculaire à la couronne. La racine est marquée de stries longitudinales

(1) Cette mâchelière gauche a été indiquée par M. Cuvier, dans ses Recherches sur les ossemens fossiles, tome V, II.e partie, page 497.

et transverses qui deviennent plus apparentes à mesure qu'elles s'approchent de l'alvéole. Les stries longitudinales qui existent sur la racine de nos deux mâchelières sont plus nombreuses et plus prononcées dans la gauche que dans la droite. Quant aux stries transverses, plus sensibles vers la racine de la dent que vers la couronne, elles indiquent, dans l'une et l'autre mâchelière, que l'accroissement de la dent s'opérait par couches successives et de bas en haut.

Notre mâchelière gauche présente, entre la sixième et la cinquième rangée de tubercules, une sorte de cavité, ou un vide considérable entre les deux parties de la racine. Ce vide forme comme une sorte de pont dont la plus grande courbure ou le plus grand écartement est vers la cinquième rangée des tubercules. La largeur de cette espèce de pont, mesurée immédiatement au-dessous de la racine de la dent, est de 20 millimètres, tandis que par suite de la courbure que suit la racine vers la partie antérieure de la bouche, elle devient de 83 millimètres à son extrémité vers le point le plus rapproché du fond de l'alvéole. Les parois de cette cavité formée par l'écartement de la racine, sont striées longitudinalement, stries qui suivent la direction curviligne de la portion antérieure de la racine. Elles sont également longitudinales dans la portion de la racine la plus rapprochée du fond de la bouche; mais comme cette portion est perpendiculaire à la couronne qui la domine, elles ont la même verticalité. Ces stries, plus prononcées dans cette mâchelière que dans la droite, s'étendent de la base de la racine vers son extrémité. Un sillon qui n'a pas moins de 13 millimètres de largeur existe enfin à l'extrémité de la cavité.

La couronne de la dent est composée de dix-huit tubercules, c'est-à-dire, de trois de plus que la mâchelière droite,

ce qui fait supposer, avec son volume, qu'elle appartenait au fond de la bouche. Il existe donc dans cette mâchelière douze tubercules latéraux (1) et six moyens, lesquels se confondent quelquefois avec les premiers, par suite de la détrition, ce que l'on voit assez distinctement dans la troisième et quatrième rangée. En se confondant ensemble, les tubercules ou mamelons prennent quelquefois la figure d'un trèfle ou une disposition à trois lobes.

En observant les six rangées de tubercules d'avant en arrière, on remarque que la première ou l'antérieure offre trois mamelons de figure inégale. Le moyen ou le plus petit est peu élevé au-dessus du bourrelet de l'émail qui forme l'extrémité antérieure de la dent. Ce bourrelet est si épais dans cette partie, qu'il y forme comme une série de petits mamelons qui ne diffèrent du moyen que par leur moindre cavité. Les uns et les autres sont arrondis, sans présenter aucune sorte de cavité. Le tubercule latéral interne a la forme d'un ovale irrégulier, dont le grand diamètre est de 20 millimètres et le petit seulement de 15. A peine ce mamelon offre-t-il quelques traces de cavité. Le mamelon latéral externe, d'une forme conique et arrondie sur la couronne, est plus petit que le précédent; mais comme ce dernier, peu usé, il présente à peine quelques indices de cavité. Son grand diamètre est de 15 millimètres et le petit de 13 et demi.

Dans la seconde rangée, le mamelon moyen est assez distinctement séparé des deux latéraux. Sa couronne est même plus large et plus usée que celle du latéral externe; aussi présente-t-il dans sa partie moyenne une cavité ovalaire assez distincte. Son grand diamètre est de 23 millimètres et le petit de 20.

(1) M. Cuvier n'ayant pas égard aux tubercules moyens, n'en compte que douze dans cette mâchelière; mais si l'on admet avec nous qu'il en existe d'intermédiaires, outre les latéraux, on en trouvera dix-huit, ainsi que nous l'annonçons.

Le tubercule latéral externe est arrondi à son sommet et peu usé : il est plus conique que le précédent et moins large à sa couronne, n'ayant que 16 millimètres pour expression de son grand diamètre, et 13 du plus petit.

L'interne est ovale, avec une cavité de même forme dans le milieu de sa couronne ; plus usé que les deux autres, sa couronne est également plus large, ayant jusqu'à 28 millimètres sur 20.

Les trois mamelons ou tubercules sont encore assez distincts dans la troisième rangée ; cependant, le moyen se confond presque avec l'externe par suite de la détrition. Ce dernier, d'une figure réniforme, le plus saillant des trois, comme dans toutes les autres rangées, offre pour mesures de ses deux diamètres 21 et 20 millimètres. Le tubercule moyen le plus petit des trois est irrégulièrement arrondi comme sa cavité moyenne. Il n'a plus que 19 millimètres pour expression de ses deux diamètres.

Le tubercule latéral interne est ovale, plus large et moins élevé que les précédens, avec une cavité moyenne assez profonde. Son grand diamètre est égal à 32 millimètres, et le petit à 23.

La quatrième rangée, quoique toujours composée de trois tubercules ou mamelons, en présente cependant deux de presque réunis. Ces deux sont le moyen et le latéral interne, qui, par leur réunion, forment une espèce de trèfle ou de figure à trois lobes. Le grand diamètre de ce trèfle d'avant en arrière est de 39 millimètres, et le petit seulement de 28. Le mamelon externe d'un ovale allongé présente une cavité très-distincte et assez profonde. Son grand diamètre est de 31 millimètres, et le plus petit de 23.

Dans la cinquième rangée, les mamelons internes et moyens sont encore plus confondus par suite de la détrition ; comme dans la rangée précédente, ils forment une espèce

de trèfle dont la plus grande largeur correspond au point où les deux mamelons se sont confondus. Cette plus grande largeur est de 40 millimètres, largeur plus considérable que celle du bord de l'émail à l'autre, c'est-à-dire, du bord latéral externe à l'interne, qui n'est que de 33. Enfin, dans le point le plus rétréci de cette figure irrégulière disposée en trèfle, l'étendue d'un bord à l'autre n'est plus que de 19 à 20 millimètres. La couronne de ces deux mamelons étant très-usée, la cavité qui la sillonne dans toute sa partie moyenne est fort profonde.

Quant au mamelon externe, il présente la forme d'un ellipse dont le grand diamètre d'avant en arrière est de 31 millimètres, et le petit de 23.

Enfin, dans la sixième rangée, c'est-à-dire, celle qui est la plus rapprochée de l'intérieur de la bouche, les tubercules sont plus distincts et plus nettement séparés, probablement à raison de la saillie formée par le mamelon externe. Celui-ci, d'une forme irrégulière comme les deux cavités que présente sa couronne, a 39 millimètres pour expression de son grand diamètre, et 19 pour celle du petit. Le tubercule moyen, petit, arrondi, avec une cavité assez profonde et cordiforme, n'a guère plus de 20 millimètres sur 18. Enfin le tubercule le plus interne, d'un ovale allongé, est celui qui présente à la fois la cavité la plus considérable et la plus profonde. Son grand diamètre est de 43 millimètres, et son plus petit seulement de 24.

Comme la largeur de l'émail est plus considérable dans cette rangée que dans les autres, et n'est pas moindre de 6 à 7 millimètres, il en résulte que le bourrelet est aussi très-saillant et très-gonflé, sur-tout vers le mamelon externe; aussi, à la base de ce mamelon, on observe de petits tubercules peu saillans, produits probablement par une sorte d'exubérance de l'émail.

Cette mâchelière, dont les mamelons ou tubercules, au nombre de 18, sont beaucoup plus usés que dans la première, offre aussi des vallées moins profondes. Les plus creuses, qui se trouvent entre la première et la seconde rangée, ou entre la seconde et la troisième, et enfin entre la troisième et la quatrième, mesurent les nombres 21, 27, 25 millimètres, ensorte que la plus grande profondeur de ces vallées est entre la seconde et troisième rangée des mamelons. Ces vallées sont moins profondes entre la quatrième et cinquième rangée, comme entre la cinquième et sixième, puisqu'elles ne mesurent plus que les nombres exprimés par 19 et 15 millimètres.

Les vallées internes sont moins profondes que les externes, par suite des effets de la détrition qui a singulièrement usé les couronnes des tubercules vers cette partie. Ainsi les mamelons ne conservent plus leur forme pyramidale primitive, les espaces qui les séparent sons moins excavés et moins profonds.

D'après la comparaison que nous venons de faire de nos mâchelières, il en résulte, quelles présentent entr'elles d'assez grandes différences suivant la position qu'elles occupaient dans la bouche. Ainsi dans l'une, l'on n'observe que quinze mamelons, tandis que dans l'autre, il en existe jusqu'à dix-huit. La mâchelière droite, ou celle à quinze mamelons, est beaucoup plus large et moins longue que la gauche, ainsi que l'indiquent les nombres 200, 95, 240 et 84 qui se rapportent, les premiers à la mâchelière droite, et les seconds à la gauche. Les caractères tirés exclusivement des dents éprouvent donc d'assez grandes variations dans le genre Mastadonte, et peut-être ne sont-ils point assez constans, pris isolément, pour, sur leurs seules différences, servir à distinguer les diverses espèces de ce genre. On juge aisément que, suivant que la détrition a plus ou moins

usé la surface de la couronne, les tubercules ou mamelons présenteront des cavités soit ovalaires, soit rectangulaires, soit enfin à deux ou trois lobes, lorsquelle aura réuni deux ou un plus grand nombre de mamelons.

Cependant, quelqu'incertitude que puisse présenter une détermination fondée sur les caractères que présentent ces mâchelières, les nôtres ne peuvent guère être rapportées qu'à l'espèce nommée par M. Cuvier, *Mastodonte à dents étroites ou Mastodonte de Simorre*. Seulement les nôtres ont à la fois, et un plus grand volume et un plus grand nombre de tubercules, que les mâchelières de cette espèce de Mastodonte décrite par ce savant naturaliste; mais ceci dépendant de la position qu'elles occupaient dans la bouche, n'a point modifié leur caractère général d'être étroites, relativement à leur longueur, caractère propre au Mastodonte de Simorre. Enfin, nos mâchelières appartenaient probablement à des individus adultes et à l'arrière-bouche, puisqu'elles sont comme à demi-usées, offrant encore ce caractère commun au Mastodonte à dents étroites, d'avoir les cônes ou mamelons de leur couronne, accompagnés d'autres cônes plus petits, sur leurs côtés ou dans leurs intervalles, cônes qui, en se réunissant, ont produit ou des cercles ou des figures à deux ou à trois lobes.

Des divers os fossiles de Mastodonte, qui ont été trouvés avec nos mâchelières.

Avec les mâchelières que nous venons de décrire, on a trouvé de nombreux ossemens qui appartiennent probablement au même animal; du moins peut-on le présumer, à raison de leur volume et de leur épaisseur. Ces ossemens, au nombre d'une vingtaine environ, sont tellement mutilés, qu'il est difficile d'assigner la place qu'ils occupaient dans le squelette.

Ces ossemens offrent en général une épaisseur assez considérable ; elle n'est pas moindre de 36 millimètres dans les plus épais, et de 33 à 30 dans les moins.

Le principal fragment de ces os fossiles se rapproche plutôt de la partie supérieure du cubitus que de toute autre partie; mais l'on se demande quel pouvait être l'usage de cette grande cavité qui existe dans la partie supérieure de ce fragment. L'ouverture du trou nourricier paraît également peu en rapport avec les fonctions du cubitus. Cependant l'on ne peut assimiler ce fragment à une portion de femur, et la cavité que l'on y observe à la fosse trochantérienne, parce que l'on ne voit pas trop où serait la place de la tête et du col du fémur. La forme de ce fragment ne permet pas davantage de l'assimiler à une portion de tibia ou d'humerus, comme sa largeur et sa configuration à l'extrémité vertébrale des côtes. La position du trou nourricier semble éloigner ce fragment d'une des branches montantes de la mâchoire inférieure. Quoique ce ne soit qu'à cette partie du squelette qu'il soit possible de le rapporter, car sa forme et son épaisseur repoussant toute idée de rapprochement avec l'omoplate et l'os des îles, il en résulte, qu'en supposant que ce fragment ait appartenu au Mastodonte, on ne peut, dans son état de conservation, lui assigner une place positive dans le squelette, quoiqu'il soit très-possible qu'il ait appartenu au maxillaire inférieur.

Le second fragment paraît également être une portion de la mâchoire inférieure, ainsi que le cinquième de nos fragmens.

Quant aux troisième et quatrième fragmens, on ne peut guère les rapporter qu'à des portions des os des îles. Enfin le sixième et dernier fragment que nous décrirons est infiniment plus spongieux et plus léger que les autres os trouvés réunis auprès des mâchelières.

On peut le rapporter à une portion de tête de femur

ou d'humerus, ou peut-être à une portion du corps d'une vertèbre. Ce qui rend ce fragment intéressant, c'est qu'il est arrondi et comme usé, présentant tous les caractères d'un os roulé. Si l'on considère l'état de cet os, ainsi que l'état de mutilation dans lequel se trouvent les autres fragmens que nous ne décrirons pas, étant beaucoup trop brisés pour pouvoir être rapportés avec quelque certitude à une partie quelconque, ces débris ont dû être transportés dans le bassin de l'ancienne mer par des eaux courantes, et ensuite rejetés sur le rivage avec les sables marins au milieu desquels on les découvre.

Ces fragmens ne sont point les seuls que l'on ait rencontrés au milieu de nos dépôts marins; on en a trouvé encore une grande quantité, qui paraissent avoir appartenu soit à la base des mâchelières, soit à la couronne même des dents, ayant encore leur émail, soit à d'autres parties du squelette; ce qui annonce qu'il existait plus de deux mâchelières dans le lieu où se trouvaient celles que nous venons de décrire.

Depuis la rédaction de ce Mémoire, M. de Christol, jeune naturaliste plein de zèle, a découvert de nouvelles mâchelières de mastodonte dans nos environs. Comme les précédentes, elles appartiennent au mastodonte à dents étroites, et ne diffèrent que parce qu'elles sont plus usées. C'est encore derrière la citadelle qu'elles ont été découvertes, à 400 mètres au plus des premières, et dans les sablonnières exploitées par le nommé Dussol.

Voici le détail des couches que l'on y observe :

1.° Une couche de terre végétale calcaire d'une épaisseur moyenne de 1 mètre à 1 mètre 50 centimètres;

2.° Un sable calcaréo-siliceux, d'un blanc jaunâtre, dit *sable demi-gras* par les ouvriers, et d'une épaisseur moyenne de 50 centimètres;

3.° Un sable calcaréo-siliceux endurci, ou grès, dit roc par les ouvriers, et d'une puissance moyenne de 65 à 70 centimètres;

4.° Un sable calcaire peu siliceux, dit *sable gras* par les ouvriers, renfermant des rognons d'un calcaire blanchâtre, comme crayeux. Ce sable blanchâtre est traversé, par intervalles, par des sables rougeâtres disposés rarement en couches, et le plus ordinairement en lits sinueux et interrompus. Ce sable, d'une puissance d'un mètre 50 centimètres, est celui que l'on préfère pour les constructions, en raison de ce qu'il faut une moindre quantité de chaux pour le saturer. Dans la partie supérieure de cette couche, on observe quelques moules de *Vénus*, de *Solen*, de *Jellina* et autres bivalves marins fossiles; et dans sa partie inférieure, reposant immédiatement sur le rocher ou sable endurci, de nombreux ossemens de cétacés, principalement des débris de lamantin et de baleine. Ces débris ne sont jamais dans le sable endurci, mais sa présence annonce celle des débris fossiles.

Aussi les ouvriers ont-ils fort bien remarqué que, s'il n'y a jamais d'ossemens fossiles dans les couches solides, ces couches annoncent cependant leur présence, et d'autant plus que celles qui les recouvrent sont composées de sables meubles et humides. Ils ont également observé qu'il n'existe que bien rarement des ossemens fossiles dans les couches les plus superficielles, et que leur nombre augmente à mesure qu'on arrive à des couches plus profondes, pourvu qu'elles ne dépassent pas 20 mètres. Ainsi la plupart de nos débris fossiles seraient principalement contenus dans une épaisseur de couches de 16 à 17 mètres;

5.° Un sable calcaréo-siliceux blanchâtre, moins chargé de particules calcaires que le précédent, et dit par les ouvriers *sable maigre*, d'une puissance de 4 mètres. Ces

sables blanchâtres sont traversés par des lits plus ou moins continus de sables rougeâtres, ordinairement très-sinueux, comme s'ils avaient été déposés par un liquide agité; leurs lits, rarement parallèles, montrent peu de régularité.

Dans la partie supérieure de cette couche, on observe quelques huîtres à bec (*Ostrea undata*, Lamarck) rarement disposées en bancs continus, et avec elles des cailloux roulés pugilaires, soit calcaires, soit quarzeux. Les galets calcaires appartiennent aussi bien au calcaire d'eau douce qu'au calcaire tertiaire marin. Enfin, dans différentes parties de cette couche, il existe quelques lits d'argile de quelques centimètres d'épaisseur, et des rognons de la même substance, disséminés sans aucune espèce de régularité.

A l'extrémité de ce banc de sable, on découvre des ossemens fossiles, principalement de cétacés, et avec eux quelques huîtres à bec. Ces ossemens gissent sur le sable endurci qui lui succède ;

6.° Un sable endurci ou grès, dit *roc* par les ouvriers, d'une épaisseur moyenne de 50 centimètres. Ces sables sont quelquefois assez durs et contiennent assez de quarz pour faire feu au briquet ;

7.° Un sable calcaréo-siliceux jaunâtre, dit *sable maigre*, d'une épaisseur inconnue ; les ouvriers ne creusant pas dans cette couche au-delà de quelques mètres. C'est à 50 centimètres de profondeur, dans ce sable, que M. de Christol a découvert de nouvelles mâchelières de mastodonte, c'est-à-dire, à 9 mètres 20 centimètres au-dessous du sol, ou à environ 13 mètres au-dessus du niveau de la Méditerranée. Dans cette même couche, il a observé une grande quantité de débris de cétacés, principalement des vertèbres et des côtes, mêlés confusément avec des huîtres à bec (*Ostrea undata*), qui ont cela de particulier, d'avoir leurs valves fortement colorées en noir par des oxides de fer. Ces huîtres s'y montrent quelquefois en bancs continus.

L'inclinaison générale des couches de cette partie de nos dépôts marins tertiaires est du Sud-Ouest au Nord-Est ; les couches plongeant vers la vallée du Lez, tout-à-fait en opposition avec le cours de cette rivière, et formant avec elle un angle aigu. Enfin, depuis la découverte de ces divers fragmens, nous avons observé deux fémurs presqu'entiers de la même espèce de Mastodonte. L'un de ces fémurs a été trouvé sur les bords de la rivière du Lez, à peine à une demi-lieue de la localité où ont été rencontrées les mâchelières. Le second a été découvert dans les sables marins des environs de Perpignan (Pyrénées-Orientales). Mais, comme nous avons décrit et figuré ces fémurs, dans les annales des sciences naturelles, nous croyons inutile d'en donner une nouvelle description.

III. Examen chimique des os et des dents du Mastodonte à dents étroites, découverts dans les environs de Montpellier, ainsi que des sables au milieu desquels ils sont enterrés.

Pour déterminer les proportions d'eau et de matière animale qui pouvaient exister dans les os de Mastodonte, voici le procédé que nous avons suivi avec M. Ballard, préparateur de la faculté des sciences de Montpellier.

Après avoir réduit en poudre divers fragmens de ces os, nous les avons soumis à une température rouge, dans un creuset d'argent, et la perte en poids que les os ainsi calcinés ont éprouvée, a représenté la matière organique et l'humidité qu'ils contenaient. Ainsi calcinés, les os ont été dissous dans l'acide hydro-chlorique, et leur dissolution a été complète. L'ammoniaque caustique versée ensuite dans la dissolution, en a précipité le phosphate de chaux et l'oxide de fer ; ensorte que le poids du phosphate de chaux représenté celui de l'oxide de fer contenu dans ces os.

La solution hydrochlorique précipitée par l'ammoniaque a été traitée par le carbonate d'ammoniaque. Il s'est formé un précipité qui était du sous-carbonate de chaux ; ce précipité a été lavé et desséché, et son poids représentait celui du sous-carbonate de chaux contenu dans les os de Mastodonte.

Enfin, du sous-phosphate de soude ayant été versé dans la dissolution, d'où le carbonate de chaux avait été précipité par le carbonate d'ammoniaque en excès, a déterminé la formation d'un louche léger, dû à des quantités impondérables de magnésie.

Ainsi, en résultat, mille parties de la racine des mâchelières de Mastodonte contiennent,

1.° Eau et matière organique	7, 5
2.° Carbonate de chaux	12, 5
3.° Phosphate de chaux mêlé d'oxide de fer	79, 5
4.° Carbonate de magnésie, des traces	»
	99, 5
Perte	5
Total	100, 0

100,0 parties de l'os de Mastodonte contiennent,

1.° Eau et matière organique	7, 0
2.° Carbonate de chaux	14, 0
3.° Phosphate de chaux mêlé d'oxide de fer, mais en moindre proportion que dans la racine des mâchelières	78, 5
4.° Carbonate de magnésie de traces	»
	99, 5
Perte	5
Total	100, 0

Les proportions de matière animale que les os et l'émail des dents de Mastodonte contiennent est peu considérable, car ils noircissent peu lorsqu'on les applique directement à l'action de la chaleur. Cependant, comme le mêlange de ces os pulvérisés avec le nitrate de potasse, exposé à une température de beaucoup inférieure à celle nécessaire pour opérer la décomposition des carbonates, laisse dégager de l'acide carbonique, il faut admettre dans ces os une matière charbonnée, qui ne peut être qu'un reste de la matière animale qu'ils contenaient à l'état frais en plus fortes proportions.

Aussi la matière osseuse introduite dans un tube de verre fermé à l'une de ses extrémités, prend une teinte noirâtre assez prononcée, en exhalant des vapeurs ammoniacales assez sensibles.

L'émail placé de même dans un tube de verre, prend une teinte grisâtre, mais à peine appréciable. Il ne se dégage point d'odeur empyreumatique; cependant le papier de tournesol placé à la partie supérieure du tube a annoncé, par sa teinte bleue, l'existence d'une certaine quantité d'ammoniaque. D'après ces faits, l'émail, ainsi que la matière osseuse des dents de nos Mastodontes, contiendraient de la matière animale, avec cette différence, cependant, que la matière organique se trouverait en moindre quantité dans l'émail que dans la portion osseuse.

Il restait encore à s'assurer si l'émail et la matière osseuse contenaient quelques traces de fluate de chaux. Pour les découvrir, l'émail a été traité par l'acide sulfurique concentré dans un petit vase de verre poli. Après l'action le verre n'a point paru sensiblement attaqué, ensorte que si l'on s'était tenu à cette épreuve, on aurait pu penser que s'il existait du fluate de chaux dans cet émail, c'était en quantité inappréciable. Cependant, d'après l'expérience

suivante, les os de Mastodonte contiennent réellement du fluate de chaux.

Lorsqu'on verse de l'acide sulfurique concentré sur les os de Mastodonte préalablement pulvérisés, il se dépose d'abord dans le tube recourbé destiné à conduire dans l'eau les produits gazeux de l'opération, une matière blanche qui se précipite au fond du vase dans lequel est contenu le liquide. Mais si l'on élève la température du liquide au point de volatiliser l'acide sulfurique, à l'instant même tous les flocons blancs disparaissent, et ne se montrent de nouveau que par une addition d'ammoniaque suffisante pour neutraliser l'acide sulfurique dégagé.

Cette matière blanche présente toutes les propriétés de la silice, c'est-à-dire, qu'elle est insoluble dans l'acide hydro-chlorique étendu, tandis qu'au contraire elle est très-soluble dans la potasse caustique, d'où elle se précipite quand on sature la potasse même au moyen de l'acide carbonique.

Il est remarquable que, dans cette expérience, le vase de verre où se faisait l'opération n'ait pas été dépoli d'une manière sensible; aussi est-il probable que la silice obtenue provenait de l'os lui-même, qui devait en contenir, mais dans de faibles proportions.

Quoique nous n'ayons pas obtenu des phénomènes semblables sur l'émail de la dent du Mastodonte à dents étroites, tout tend à faire penser que cet émail se comporterait de la même manière, si l'on pouvait opérer sur des proportions suffisantes.

Enfin les mâchelières et les portions osseuses de nos Mastodontes ayant paru renfermer des traces de magnésie, nous avons dû la rechercher dans les grès ou les sables endurcis, et les sables au milieu desquels nos débris de Mastodonte sont ensevelis; mais nos recherches ont été

infructueuses. Ces grès ne nous ont présenté que du carbonate de chaux, des oxides de fer et de la silice, sans aucune trace de magnésie. Il en a été de même des deux espèces de sable que nous avons analysées; l'un et l'autre ne nous ont offert que du carbonate de chaux, de la silice et des oxides de fer, ces derniers en moindres portions dans les sables peu colorés.

IV. Conclusions.

Les débris de Mastodonte nous ayant fait connaître un des plus grands animaux qui aient existé sur le globe, ont, par cela même, une grande importance. L'étude de leurs gissemens peut aussi fournir des conséquences utiles pour la solution de quelques grandes questions de géologie; c'est par l'exposé de ces conséquences que nous terminerons ce Mémoire, en avertissant toutefois, que nous ne les présentons qu'avec la réserve que doivent inspirer les résultats de ce genre.

On peut expliquer de deux manières différentes le gissement des ossemens de Mastodonte qu'on rencontre en Europe: ou les animaux dont ils sont le débris ont vécu ou sont morts dans les lieux où leurs ossemens se rencontrent; ou ces ossemens ont été transportés dans ces lieux par une cause extérieure, telle que l'action des eaux, et cela à des distances plus ou moins considérables des localités qu'ils habitaient.

En admettant, avec quelques naturalistes, la première de ces hypothèses, on en déduit des conséquences qui ne sont point sans intérêt pour l'état ancien des climats et de la distribution de la chaleur sur le globe, à l'époque où ces animaux l'habitaient. A cet égard, remarquons d'abord que les débris de l'espèce dont nous parlons (le Mastodonte à dents étroites) sont loin d'avoir en hauteur le même gisse-

ment, dans l'ancien et le nouveau continent. En Europe, ces débris ont été trouvés dans des vallées, près des rivières, au pied des montagnes, parfois sur des côteaux peu élevés et toujours par conséquent à une petite hauteur au-dessus du niveau de la mer. Ce fait est général; car si les naturalistes qui ont décrit ces débris n'ont pas toujours indiqué la hauteur précise de leur gissement, ils nous ont mis à même de l'évaluer d'une manière approchée, par les autres circonstances qu'ils en ont rapportées. On voit partout ces débris enfouis dans des marnières, dans des terrains meubles ou d'alluvion, accompagnés parfois d'ossemens de *Palæotherium*, de Rhinoréros, de Tapirs gigantesques, de Ruminans et de *Trionyx*, animaux dont on sait positivement que les vestiges ne se retrouvent que dans des terrains placés à une petite élévation au-dessus du niveau des mers. Le gissement à 13 ou 16 mètres seulement au-dessus de la Méditerranée, des individus dont la découverte est consignée dans ce Mémoire, est un nouvel exemple à ajouter à ceux qui prouvent la généralité des faits que nous venons de rappeler.

Il n'en est pas de même dans le Nouveau-Monde; les ossemens nombreux de Mastodonte que l'on y rencontre s'y retrouvent à une très-grande hauteur (2500 mètres environ au-dessus du niveau de l'Océan). Tels sont ceux du cap des Géans, près de Santafé de Bogota; et, chose remarquable, ils y sont en amas immense, pénétrés de sel marin, comme s'ils avaient séjourné dans le bassin des mers. Du reste, ces débris, comme ceux que l'on observe en Europe, se déterrent tous dans des marnières ou dans des terrains d'alluvion, et ceux dont le gissement est inconnu sont incrustés de sable endurci, ce qui ne laisse pas le moindre doute sur la nature du terrain où ils gissaient. Quant aux Mastodontes du cap des Géans, ils sont accom-

pagnés de débris d'éléphans et d'autres quadrupèdes fossiles, tandis qu'il est d'observation constante en Europe, que les vestiges d'animaux de la même classe ne dépassent pas la hauteur de 500 mètres, si toutefois on en a trouvé à cette élévation (1).

Les mêmes espèces animales, ou des espèces très-voisines, vivaient donc autrefois dans l'ancien et le nouveau Continent, à des hauteurs verticales très-différentes; et d'après la nature de l'organisation animale, cette simultanéité d'existence suppose une grande conformité dans les circonstances extérieures sous l'influence desquelles ces espèces vivaient, notamment dans la température atmosphérique. Or, l'on sait que les régions élevées du Nouveau-Monde, qui offrent des débris de Mastodonte fossile, jouissent, par suite de leur latitude combinée avec l'élévation du sol, d'une température à-peu-près égale à celle des parties plus boréales, mais moins élevées, de l'ancien Continent, où des débris analogues ont été observés. Donc les mêmes rapports de température qui existent aujourd'hui entre ces diverses régions existaient aussi à l'époque où les animaux dont nous parlons les habitaient; et si, comme plusieurs faits semblent le démontrer, cette température ancienne n'était pas égale, mais était supérieure à la température actuelle, il faut en conclure, que les causes qui ont amené ce changement de température, ont exercé une influence égale et simultanée sur les deux continens, et

(1) Nous observerons, en passant, que les débris d'animaux marins que le redressement des couches a élevés au-dessus du niveau des mers, ont été portés par l'effet de ce redressement, ou par toute autre cause, à une hauteur plus considérable en Amérique qu'en Europe. L'illustre M. de Humboldt cite des coquilles pétrifiées dans les Andes, au-dessus de 4200 mètres, tandis qu'on ne les a pas vues en Europe au-dessus de 3500. (Voyez la première partie du voyage de M. de Humboldt, et son Tableau physique des Andes et pays voisins.).

agi de manière à ne point troubler les rapports qu'on remarque encore aujourd'hui dans la distribution des êtres vivans sur le globe. C'est une observation dont il nous paraît que la géologie positive peut tirer quelque parti.

Mais, pour que la conclusion soit exacte, il faut admettre, comme nous l'avons fait tout-à-l'heure, que les animaux auxquels les débris fossiles appartiennent, ont vécu dans les lieux même où ces débris se rencontrent, ou dumoins à peu de distance. Or, c'est là une hypothèse avec laquelle la plupart des faits observés concordent parfaitement. On ne doit pas, en effet, conclure le contraire, de ce que ces débris sont plus ou moins altérés, de ce que leur gissement ordinaire est au milieu des sables que l'ancienne mer rejetait sur ses rivages, ou au milieu d'autres terrains marins de transport, de ce que des *Balanus* ou glands de mer y sont fixés ; enfin, de ce que les ossemens de Mastodontes sont mêlés avec des cétacés ou d'autres débris d'animaux marins. Ces faits annoncent bien que les débris de Mastodontes que ces diverses circonstances accompagnent, ont été transportés dans le bassin de l'ancienne mer par les fleuves ; mais ils ne prouvent point que ce transport ait été long-temps effectué, et que les animaux qui y ont été soumis ont vécu fort loin des lieux où l'on découvre leurs débris ; aussi leurs os ne montrent aucun indice d'un transport violent et long-temps continué. Les bancs d'huîtres qui les recouvrent le plus ordinairement, les sables marins au milieu desquels on les trouve, et les Glands de mer qui sont fixés sur leurs débris, annoncent seulement qu'après la mort des Mastodontes leurs dépouilles ont plus ou moins séjourné dans le bassin de l'ancienne mer, et ont été ensuite rejetées sur les rivages avec les débris des animaux marins qui étaient morts dans la mer même.

Ces dépôts ont dû s'opérer d'une manière lente et succes-

sive, puisque les huîtres qui accompagnent les bancs horizontaux des sables sont elles-mêmes disposées en lits horizontaux, comme dans le bassin des mers actuelles. Cette circonstance peut faire présumer que les huîtres sont encore dans la même place qu'elles occupaient dans le bassin de l'ancienne mer, qui, en se retirant des lieux qu'elle occupait primitivement, a laissé et les huîtres et les sables dans la position où elle les avait rejetés sur ses rivages.

Enfin, l'on peut se demander quelle a été la direction du courant fluviatile qui a disséminé les divers ossemens de Mastodontes dans les diverses parties de l'Europe. Tout ce que l'on peut dire à cet égard, c'est que les divers gissemens où l'on a rencontré, en Europe, des débris de Mastodonte, donnent les moyens de déterminer d'une manière approchée la marche de ce courant. D'une part, vers le Nord, on trouve des débris de Mastodonte à dents étroites, au-delà de Darmstadt; d'autre part, vers le Midi, on les trouve en Piémont et dans la partie septentrionnale de l'Italie. Dans l'intervalle, en tirant vers l'Ouest, on les rencontre en France, dans les environs de Lyon (1), de Trévoux, d'Avaray (Loir-et-Cher), d'Auch (2), de Gimont et de Simorre (Gers), de Sariac, dans la vallée du Gers (Hautes-Pyrénées), de Bordeaux (3), de Libourne, de Sort et de

(1) Les débris fossiles du Mastodonte à dents étroites ont été observés par MM. Barre et Dugoz, dans les environs de Lyon. Ces débris y ont été déterrés dans la vallée du Rhône, peu au-dessus du niveau de cette rivière et dans des terrains d'alluvion.

(2) Outre les localités des environs d'Auch, où l'on avait découvert des débris de Mastodonte, M. le docteur Roch en a observé une foule d'autres, ensorte que l'on peut dire que le département du Gers renferme une très-grande quantité de débris de cet animal.

(3) M. Jouannet, de Bordeaux, a découvert une assez grande quantité de débris de Mastodonte à dents étroites, dans les environs de Bordeaux, de Dax,

Castelnaud (Landes). Enfin, nous venons de voir qu'il en existe à Montpellier, sur les bords de la Méditerrannée, à 13 et à 16 mètres environ au-dessus du niveau de cette mer, et à Perpignan (Pyrénées-Orientales), à une élévation qui n'est guère plus considérable.

Le rapprochement de tous ces faits indique que le courant qu'on peut supposer avoir charrié ces os, suivait, entre le 43 et 50 degrés de latitude Nord, une direction perpendiculaire au méridien. Mais cette direction le portait-elle de l'Est à l'Ouest ou en sens inverse? c'est ce que les faits connus jusqu'ici ne permettent point de déterminer.

Une question non moins intéressante, et qui se rattache au même sujet, est celle de savoir, si les divers gissemens de Mastodonte observés en Europe, baissent ou non de niveau, à mesure qu'ils approchent des mers actuelles. Des observations précises et nombreuses nous donneront sans doute, un jour, la solution de cette question; mais, dans l'état actuel de la science, rien de général ni de précis ne nous semble pouvoir être dit à ce sujet.

---

de Libourne et de Castelnaud, et toujours dans des terrains d'alluvion. Ceux de la dernière localité se trouvent comme les nôtres au milieu de sables marins légèrement micacés.

Explication de la planche 3, *relative au Mastodonte à dents étroites* (Mastodons Angustidens) *découvert dans les environs de Montpellier.*

Fig. 1. Mâchelière gauche de Mastodonte à dents étroites (*Mastod. angustidens*) trouvée dans les sables marins tertiaires, près la citadelle de Montpellier, à 16 mètres 40 millimètres au-dessus de la Méditerrannée. Cette mâchelière est représentée par sa face externe.

A. Partie de la mâchelière correspondant au fond de la bouche.

B. Partie antérieure ou côté de la mâchelière qui répond à l'ouverture de la bouche.

Fig. 2. La même mâchelière figurée par sa partie supérieure, de manière à faire appercevoir la forme de la couronne et des tubercules qui la composent.

A. Partie postérieure, correspondant au fond de la bouche.

B. Partie antérieure, répondant à l'ouverture de la bouche.

Fig. 3. Fragment de mâchelière droite de Mastodonte à dents étroites, dessiné à deux vingtièmes de moins que la grandeur naturelle. Ce fragment est représenté vu en-dessus et un peu obliquement.

A. Bord externe le moins usé ou celui qui répond à l'extérieur de la bouche.

B. Bord ou côté interne répondant à l'intérieur de la bouche. Les tubercules sont ici moins élevés et leurs cavités moyennes plus profondes.

Fig. 4. Fragment de mâchelière droite de Mastodonde à dents étroites, vue latéralement avec l'indication des vallées qui séparent les mamelons ou tubercules. Ce fragment est représenté vu par sa face latérale externe.

Fig. 5. Le même fragment vu en-dessus, de manière à faire appercevoir tous les mamelons.

A. Bord ou côté externe.

B. Bord ou côté interne répondant à l'intérieur de la bouche.

NOTICE

Sur le genre Hedychium, *de la famille des Musacées (Balisiers et Bananiers)*,

Par Th. LESTIBOUDOIS,

Docteur en médecine, Professeur de Botanique, à Lille.

DANS mon Mémoire sur les familles des Balisiers et des Bananiers, je fis avec soin la description du *Canna indica*, et, malgré ses anomalies étonnantes sous plus d'un rapport, je parvins à retrouver le type régulier et le nombre ternaire propre aux Monocotylédonés, dans sa fleur, dont on n'avait pas même donné une description matériellement exacte.

« Dans le *Canna* (*pl.* 5, *fig.* 1 et 2), disais-je, je trouve trois divisions extérieures distinctes jusqu'au sommet de l'ovaire (*pl.* 5, *fig.* 1 *et* 2, B), et trois intérieures réunies (*fig.* 1 *et* 2, C, C, C), toutes de même nature : voilà le calice à six divisions. Que s'il répugne de voir un calice à trois divisions extérieures distinctes, tandis que les intérieures sont réunies, on n'a qu'à se rappeler que, l'ovaire étant infère, les divisions sont toutes réunies à la base, et que, dans les Ephémères, où le calice est à six divisions jusqu'à la base, les trois extérieures sont herbacées et libres, et les trois intérieures, d'une toute autre nature; elles sont pétaloïdes et ont des onglets souvent réunis. Or, dans le *Canna*, les divisions étant toutes réunies et d'une structure semblable, on doit, à plus forte raison, les considérer comme constituant une seule enveloppe florale.

» Mais il reste intérieurement quatre divisions pétaloïdes, trois dressées (*fig.* 1, D,D *et* D') et une révolutée (E). A quel organe les rapporter? Ce nombre quatre, qui n'ap-

partient pas aux Monocotylédonés, indique un système qui n'est pas complet : il s'agit de retrouver les autres parties. Peut-être celles qu'il nous reste à découvrir, mieux conformées, nous indiqueront-elles la nature des premières; pour cela, il faut étudier avec soin les organes de la fleur.

» Les botanistes disent que l'étamine est unique : si je l'examine attentivement, je vois l'anthère (G) biloculaire attachée par le dos et non par le côté, sur le bord d'un filament élargi (F); par conséquent, elle n'est pas adnée, comme on le dit, dans les descriptions des Balisiers. La moitié supérieure de l'anthère est libre ; la moitié inférieure est seule adhérente; mais le bord sur lequel est attachée l'anthère se prolonge sur le dos de celle-ci, en formant une très-petite crête jusqu'à son tiers supérieur; l'autre bord du filament se prolonge au-delà du point d'insertion de l'anthère, sous la forme d'une division pétaloïde (F).

» Ce prolongement et le processus qui s'étend sur le dos de l'anthère, sont séparés par un petit repli. Les nervures établissent aussi une distinction dans toute la longueur du filet; celui-ci est plié longitudinalement, de sorte que les deux portions ne répondent pas au même côté du style ; la portion anthérifère correspond à la surface visqueuse du style ; l'autre portion à l'un de ses bords ; l'autre bord du style est vis-à-vis la division révolutée.

» Cette description détaillée de l'organe mâle ne permet pas de douter qu'il ne soit formé de deux filamens soudés, l'un anthérifère, l'autre stérile. Le filament est, en effet, bifide au sommet, puisqu'il se prolonge d'un côté sur le dos de l'anthère, et de l'autre sous la forme d'un appendice pétaloïde.

» La disposition des nervures et la plicature longitudinale en vertu de laquelle les deux portions ne correspondent pas à la même face du style, viennent confirmer qu'il est formé de deux parties soudées.

« La position de l'anthère sur le bord, et non sur la face du filament, annonce positivement qu'elle n'appartient qu'à l'une des deux parties ; son attache par le milieu du dos, le prolongement du filament sur elle, mais non jusqu'à son extrémité, montrent que l'anthère est terminale, et que, par conséquent, elle n'a de rapport qu'avec la portion qui la porte.

« Il est donc évident que ce qui a été regardé comme une étamine est réellement formé de deux étamines, une anthérifère, l'autre stérile. Ce seul fait rétablit déjà la régularité ; car on est forcé de regarder comme une étamine la division révolutée (E) placée précisément vis-à-vis le bord du style opposé à celui qui correspond à la portion stérile de l'étamine.

« Voilà donc trois étamines. Les trois divisions pétaloïdes dressées (*fig.* 1, D,D,D'), quoique portées vers le côté supérieur de la fleur, sont pourtant alternes avec les trois étamines ; ayant déjà trouvé un calice sexfide, je ne puis me refuser à croire que ces trois parties pétaloïdes sont trois étamines avortées. Cet avortement est très-admissible, puisque déjà il y a deux étamines avortées ; la loi inaltérable des connexions vient dévoiler leur nature, puisque la position de ces parties est celle que doivent avoir les étamines. On est en outre convaincu de la similitude de tous ces organes, en remarquant que l'étamine, la division révolutée et les trois divisions plus extérieures, sont soudées entr'elles avant leur insertion sur le calice. De ces faits je conclus donc que, dans le *Canna*, il y a six étamines opposées aux divisions du calice ; de ces six étamines, trois sont plus extérieures, pétaloïdes, stériles (DD,D') ; trois intérieures, une inférieure pétaloïde, révolutée, stérile (E), deux supérieures soudées, l'une fertile (G), l'autre privée d'anthère (F). Il y a donc une étamine fertile et cinq avortées. »

Après avoir étayé cette opinion par l'exemple des avortemens qu'on remarque dans les familles voisines, notamment dans celle des Orchidées, j'essayai de découvrir, dans les autres genres de la famille des Balisiers, les organes analogues, et j'arrivai au point, malgré l'exposé fautif des signes caractéristiques de ces plantes bizarres, de retrouver dans toutes le calice à six divisions et les corps appendiculaires qui représentent les cinq étamines stériles ; ce qui me força impérieusement à proposer la réunion des Balisiers et des Bananiers qui ne sont pas fondamentalement distincts.

Je fis voir que l'organisation de ces deux familles était en tout semblable ; que la seule différence qu'on pût trouver entr'elles consistait dans le nombre des étamines qu'on attribuait à chacune d'elles, les botanistes donnant une étamine aux Balisiers et six aux Bananiers; que ce caractère n'avait rien de réel, puisque nous avions trouvé cinq étamines stériles dans les Balisiers, et que d'ailleurs les Bananiers présentaient les mêmes avortemens. En effet, le *Musa* porte deux sortes de fleurs, les unes infécondes ont cinq étamines fertiles et une stérile, les autres fructifères ont une étamine fertile et cinq stériles. Dans le *Strelitzia* et *l'Heliconia*, on observe l'avortement d'une étamine presqu'entièrement disparue et soudée avec un sépale. Il me semblait donc qu'on ne pouvait se refuser à réunir les Bananiers et les Balisiers sous le nom de famille des Musacées.

Les faits me paraissaient avoir les plus grands caractères de certitude ; la structure régulière du *Canna* me semblait complètement dévoilée, et expliquer la conformation des végétaux de la même famille.

J'éprouvais cependant un vif regret de ne pouvoir analyser les autres genres de ce groupe, afin d'en décrire avec exactitude les élémens organiques.

Ces plantes, habitantes des régions tropicales, se refusent presque constamment à fleurir dans nos contrées, et je ne pus alors confirmer, par une dissection exacte, les vérités que la force de l'analogie m'avait fait pressentir. Enfin je fus assez heureux pour voir apparaître les épis de *l'Hedychium coronarium*, dont les fleurs suaves forment les couronnes des vierges de Java. Le 15 octobre 1828, il était soumis à mon observation en pleine floraison.

Je me hâtai de faire une étude approfondie d'un genre que précisément je n'avais pas décrit dans mon Mémoire, tant il était douteux, et ce n'est pas sans satisfaction, je l'avoue, que je reconnus la vérité des principes que j'avais, pour ainsi dire, devinés. *L'Hedychium* a une fleur d'une structure tout-à-fait analogue à celle du *Canna*, que nous avons faite régulière, par nos déductions, s'il est permis de rendre ainsi matériel le résultat de la pensée. On en jugera par la description des organes floraux du végétal dont nous allons faire l'analyse.

Mais, pour faire une comparaison parfaite entre ces deux genres, faisons bien sentir le nombre et la position des parties de la fleur du *Canna* : Il a un calice supère à six sépales, trois extérieurs plus courts et libres, trois intérieurs soudés à la base, alternes avec les premiers ; trois étamines stériles (staminodes) extérieures, dressées ; l'intermédiaire plus courte et avortant quelquefois complètement. Ces trois staminodes répondent aux sépales extérieurs ; mais, comme ils sont portés du même côté de la fleur, deux des sépales intérieurs paraissent au premier coup d'œil répondre autant aux deux grands staminodes qu'aux deux incisions qui les séparent du staminode intermédiaire; le *Canna*, en outre, a trois étamines intérieures, dont deux stériles, et une anthérifère. Elles sont alternes avec les staminodes extérieurs; l'une, stérile, révolutée, libre, répond exactement à un

sépale interne et au large intervalle qui sépare les deux grands staminodes extérieurs; les deux autres, l'une stérile, l'autre anthérifère, sont presqu'entiérement soudées entr'elles, et en partie avec le style; elles répondent aux incisions qui séparent les deux grands staminodes du plus petit, qui est intermédiaire, et par conséquent aux deux autres sépales internes.

Le *Canna* étant exactement connu, étudions l'*Hedychium* (*Pl.* 5, *fig.* 3, 4, 5, 6 *et* 7).

Les fleurs de cette plante sont réunies en épis serrés à l'extrémité de la tige; elles sont enveloppées par des bractées obtuses, vertes (*fig.* 3, A); elles naissent plusieurs ensemble sous chaque bractée, comme dans le *Canna*; mais elles sont sessiles et forment avec la partie supérieure de la tige un angle de 45 degrés.

Outre la bractée extérieure dont nous venons de parler, on rencontre d'autres bractées plus ou moins transparentes; la première, propre à la fleur la plus extérieure, l'enveloppe et en même temps toutes les autres; la deuxième, propre à une fleur qui vient après, n'embrasse que cette fleur et celles qui sont plus centrales, et ainsi de suite.

L'ovaire (*fig.* 4, A) est infère, à trois loges; les graines sont attachées à l'angle interne des loges.

Le calice supère forme un tube (*fig.* 4, B) assez pellucide, qui présente trois petites dents au sommet (*fig.* 5), et est fendu latéralement à sa partie supérieure, une incision étant plus profonde que les autres (*fig.* 6). Ce tube, oblique au sommet, semble formé de trois portions (*fig.* 5) légèrement verdâtres, qui correspondent aux dents et sont réunies par une substance tout-à-fait transparente; chaque portion a trois nervures qui convergent vers le sommet des dents. Il est donc évident que ce tube est formé de trois folioles soudées entre elles, et complétement distinctes des autres

parties de la fleur, comme les trois divisions extérieures du calice du *Canna*.

Outre le calice extérieur que nous venons de décrire, on voit un tube grêle (*fig.* 3, C), formé par les autres parties de la fleur, d'un jaune un peu rougeâtre comme le reste de la fleur, mais beaucoup plus pâle que les divisions dont nous allons parler. Il est inséré sur le sommet de l'ovaire ; à sa partie supérieure, ce tube présente trois divisions extérieures (*fig.* 3, D, D, D) linéaires, à bords roulés en dedans, de sorte qu'elles offrent un sillon longitudinal dans toute l'étendue de leur face interne. Ces trois divisions sont révolutées, irrégulièrement contournées.

On trouve ensuite trois autres divisions (*fig.* 3, F, F, E) placées plus intérieurement : deux sont étroites, linéaires, un peu élargies et coupées obliquement au sommet, de sorte que si elles étaient réunies, elles formeraient dans leur ensemble une division assez analogue à celle dont il nous reste maintenant à parler.

Cette dernière division (*fig.* 3, E ; *fig.* 4, D) est un peu plus extérieure que les deux autres, qu'elle embrasse très-légèrement par sa base. A sa partie inférieure, elle est linéaire et canaliculée ; supérieurement elle s'épanouit en un limbe profondément bifide, dont les bords sont rapprochés de manière à lui donner l'apparence d'un cornet ; les nervures de chaque lobe du limbe sont complétement séparées, même dans la partie inférieure, qui représente l'onglet.

Enfin, entre les deux divisions élargies et coupées obliquement au sommet (*fig.* 4, E, E), qui sont un peu plus intérieures que la précédente (*fig.* 4, D), on trouve une étamine (*fig.* 4, F, G) interposée et insérée exactement dans le même cercle qu'elles, et par conséquent, un peu plus intérieure que la division bifide en cornet (*fig.* 4, D).

Le filet de l'étamine (*fig.* 4, F) est canaliculé, et ses bords sont complétement en contact. L'anthère (*fig.* 4, G) est profondément échancrée à la base, et régulièrement insérée au sommet du filet : celui-ci est un peu applati à son extrémité, et comme la base de l'anthère est profondément échancrée, et que ses lobes sont étroitement rapprochés, il en résulte que le filet paraît inséré presqu'au milieu du dos de l'anthère. Cela explique comment l'anthère du *Canna* a pu se souder dans sa moitié inférieure avec son filet, et comment on a pu dire l'anthère adnée dans tous les genres de cette famille. Les deux loges de l'anthère de l'*Hedychium* s'ouvrent sur la face interne, elles sont rapprochées, mais pourtant complétement distinctes.

Le style et le stigmate sont ici difficiles à découvrir au premier coup d'œil ; ils ont une disposition tout-à-fait singulière, de sorte que d'abord on ne les apperçoit pas ; mais, avec un peu de soin, on les reconnaît bientôt : au sommet de l'anthère on remarque un petit corps (*fig.* 3, I) ovoïde, tronqué, qu'on prendrait pour un appendice, d'une nature particulière, appartenant à l'anthère ; supérieurement il est concave, glandulaire, bordé d'une rangée de petits cils : c'est là le stigmate.

Si on le tire du côté de la face interne de l'anthère (*fig.* 4), on voit qu'il est porté par un style (*fig.* 4, H) filiforme, très-grêle, entièrement caché entre les deux loges de l'anthère, et dans la rainure que présente le filet de l'étamine ; de sorte qu'il est complétement invisible et que le stigmate seul est apparent au sommet de l'anthère, qu'il semble terminer (*fig.* 3, I). Je suis parvenu à dégager le style jusqu'au sommet de l'ovaire ; il n'est donc point soudé avec le filet de l'étamine, comme dans le *Canna*, pas même dans l'intérieur du tube formé par la soudure des autres organes de la fleur. La disposition des parties du

pistil de l'*Hedychium* est fort remarquable; mais il est utile d'observer que dans le *Canna* on voit le commencement d'un arrangement analogue, car, dans ce dernier genre, non seulement le style est soudé en partie avec le filet staminaire, mais la portion anthérifère de ce filet est repliée sur le style, de manière à le recouvrir incomplétement.

Si l'on fend longitudinalement le tube du calice de l'*Hedychium* jusqu'au sommet de l'ovaire, on voit que celui-ci (*fig.* 7, A) est couronné d'un disque (*fig.* 7, C) saillant, hémisphérique, glandulaire, d'un jaune orangé; le calice (*fig.* 7, B) est inséré autour de la base de ce disque. Au centre, le disque porte le style (*fig.* 7, D) et un corpuscule (*fig.* 7, E) long d'une ligne, mince, presque blanchâtre, parcouru, sur chacune de ses faces, par un sillon, de sorte qu'il paraît formé de deux parties soudées.

Nous venons de décrire avec détail les parties de la fleur; faisons ressortir le trait saillant de sa structure, et tirons-en les conséquences organiques qu'on en peut déduire. Car décrire exactement, mais sans généraliser les faits essentiels qu'on a observés, c'est extraire des matériaux de la carrière sans vouloir ou savoir les mettre en œuvre.

Voici donc le résumé de ce que nous avons vu dans la fleur de l'*Hedychium coronarium:* au-dessus du sommet de l'ovaire un organe (*fig.* 4, B) tubuleux, tridenté, n'ayant aucune connexion avec les autres parties de la fleur; puis un tube (*fig.* 3, C) formé par la réunion de toutes les autres parties; au sommet, ce tube présente trois divisions (*fig.* 3, D, D, D) linéaires; plus intérieurement une division (*fig.* 3, E; *fig.* 4, D) cuculliforme à deux lobes très-larges; un peu plus intérieurement encore deux divisions (*fig.* 3, F, F; *fig.* 4, E, E) étroites, dilatées au sommet, et une étamine (*fig.* 4, F, G) tout-à-fait insérée dans le même cercle et enveloppant complétement le style (*fig.* 4, H).

Outre le tube qui couronne l'ovaire, nous avons donc six divisions pétaloïdes et l'étamine. Le tube formé par ces divisions et l'étamine est inséré autour de la base d'un disque épigyne (*fig.* 7, C); au centre de ce disque est inséré le style (*fig.* 7, D) et un corpuscule sillonné (*fig.* 7, E).

Procédons maintenant à la détermination de toutes les parties; découvrons leur nature, et assignons leur les dénominations qui leur conviennent. Appuyés sur l'analogie, évitons de confondre sous un même nom des organes distincts, et de donner des noms différens à des organes similaires. Ce n'est qu'en comparant d'une manière suivie les élémens identiques de l'organisation, qu'on peut avoir une idée nette de leurs variations, qu'on peut présenter sans confusion l'ensemble de la contexture des êtres et saisir les lois qui la régissent.

C'est pour avoir négligé l'étude comparative des parties que Willdenow et M. Persoon exposent le caractère générique de l'*Hedychium* d'une manière presque incompréhensible. Le premier lui donne un calice monophylle, fendu; une corolle monopétale, à long tube, à limbe double, triparti; un nectaire diphylle. Si l'on veut trouver cet auteur exact, on doit admettre que les deux limbes sont tripartis, et supposer ensuite que le nectaire, à tort nommé diphylle, fait partie, quoiqu'il en parle séparément, d'un des limbes du calice. Voilà donc une description qui est tout-à-fait inutile pour celui qui cherche à connaître la plante.

Dans le Synopsis de M. Persoon, on trouve que l'*Hedychium* a un calice double, quinquéparti, et un nectaire diphylle; ceci est plus facile à comprendre. Mais, on ne sait, d'après cette description, si le savant botaniste a voulu dire que le calice était double et que l'un était quinqué-

parti, ou si, omettant le tube calical qui couronne l'ovaire, il a voulu faire entendre que le limbe du calice était double, et qu'en totalité il avait cinq divisions.

La description de l'encyclopédie n'est guère plus exacte, elle dénomme les parties d'une manière aussi arbitraire : elle attribue à l'*Hedychium* un calice tubuleux, une corolle à six divisions, dont deux très-étroites (les divisions étroites sont au nombre de trois), trois autres ovales oblongues élargies (il n'y a que deux divisions élargies), la sixième élargie, en cœur. Les fleurs sont entièrement d'un jaune rougeâtre ; elles sont dites blanches avec un peu de jaune, elles blanchissent seulement par la dessication ; le tube ne paraît pas renflé après sa sortie du calice, comme il est dit ; le filament de l'étamine n'est pas plan, il enveloppe étroitement le style ; mais M. de Lamarck n'a vu la plante qu'à l'état sec. La figure qu'il en donne (Illustration, *Pl.* 1, *n.*° 2, *fig.* 3) est fort médiocre.

La description plus moderne et plus exacte du savant M. Brown donne à toutes les Scitaminées un calice double : l'extérieur trilobé ; l'intérieur à deux limbes dont l'externe trilobé, et l'interne à trois lobes aussi, le lobe intermédiaire étant lui-même bi- ou tri-lobé ; il décrit de plus les deux corpuscules soudés qu'il regarde comme deux étamines stériles. Etant dans l'impossibilité de vérifier les faits sur les plantes fraîches, je ne pus, dans mon Mémoire sur le *Canna*, contester l'opinion du célèbre auteur de la Flore de la nouvelle Hollande, sur la nature de ces corpuscules ; mais concurremment avec eux, le limbe intérieur de son second calice me représentait de véritables staminodes, et je remarquai, dès lors, en exposant les caractères génériques donnés par les auteurs, que ces caractères suffisaient pour faire croire que, dans la plupart de ces genres, ce limbe interne contenait réellement les élémens des cinq staminodes.

Aussitôt que j'eus fait l'analyse de l'*Hedychium*, il me fut prouvé qu'il était effectivement formé par la totalité des étamines stériles, et je ne pus reconnaître des staminodes dans les tubercules qui se trouvent sur le sommet de l'ovaire.

Les motifs de ma détermination paraîtront dans la discussion que nous allons entamer, à l'effet de dénommer les parties avec la rigueur des déductions analogiques, et de faire cesser l'arbitraire qui, comme nous l'avons vu, règne dans les descriptions des plantes dont nous cherchons à dévoiler la structure. Cet arbitraire est si grand, que les genres de la même famille ne peuvent, en aucune manière, être comparés entr'eux. Nous aurons, dans un instant, l'occasion de montrer que des parties diverses reçoivent le même nom, ou qu'un même organe se pare de dénominations différentes; il devient donc d'une indispensable nécessité de déméler la véritable nature de chaque organe. Alors seulement on pourra décrire tous les genres d'après un même plan, alors on concevra la configuration générale de la famille, on saisira son type primordial, on reconnaîtra les modifications plus ou moins profondes de chaque élément organique.

Voici l'opinion que je professe sur l'organisation de l'*Hedychium* et des genres affines : je crois 1.° qu'ils ont, comme le *Canna*, un calice à six divisions disposées sur deux rangs, comme dans l'immense majorité des monocotylédonés; 2.° que les appendices pétaloïdes placés au-dedans du calice, représentent cinq staminodes, comme dans le *Canna;* 3.° que les corpuscules placés sur le sommet de l'ovaire, ne peuvent être pris pour des étamines stériles.

Reprenons rapidement les faits, pour arriver à la démonstration de cette opinion.

Le tube (*fig.* 4, B) membraneux, fendu et tridenté,

qui couronne le sommet de l'ovaire, est, de toute évidence, l'analogue des trois divisions extérieures du calice du *Canna* (*fig.* 1, B); sa nature, sa position, le nombre de ses parties, démontrent, d'une manière absolue, la vérité de cette opinion. Un autre caractère qui confirme la certitude de l'analogie énoncée, c'est que, dans les deux plantes, les folioles calicinales externes n'ont aucune connexion avec les autres parties de la fleur. Une seule différence existe entr'elles, et cette différence est bien petite : c'est que, dans le *Canna*, ces folioles sont séparées et qu'elles sont réunies dans l'*Hedychium*.

Maintenant examinons les autres élémens de la fleur, qui, par leur réunion, forment inférieurement un tube en partie renfermé dans le tube calical dont nous venons de parler, et qui se termine par un limbe à six divisions, trois extérieures linéaires (*fig.* 3, DDD), une plus extérieure cuculliforme et bifide (*fig.* 3, E), et deux plus intérieures encore et un peu élargies au sommet (*fig.* 3, F, F).

Au premier moment, ce nombre six rappelant le nombre propre aux monotolylédonés, on est tenté, comme l'ont fait les auteurs, de regarder comme le calice vrai ce limbe sexfide; mais des raisons invincibles s'y opposent. D'abord il faudrait : ou bien négliger le tube à trois dents qui couronne l'ovaire, et qui certainement ne peut appartenir qu'au calice, ou bien admettre un calice double, ce qui est contraire à l'organisation générale de ces familles. Ensuite, si l'on ne voulait pas regarder les trois divisions, qui, parmi ces six, sont les plus extérieures, pour les trois sépales internes, il faudrait oublier que, dans le *Canna*, les divisions correspondantes conservent la nature des trois sépales externes, et que d'ailleurs, dans presque tous les monotylédonés, il y a disparate dans la conformation des sépales internes et externes.

Il faudrait de plus ne pas savoir que dans le *Canna* le nombre des appendices est de quatre (*fig.* 1, D, D, D', E), nombre qui ne peut plus former, avec les trois sépales internes, un calice sexfide; par conséquent, des plantes semblables ne seraient plus soumises aux mêmes lois. Le calice serait non symétrique et dissemblable dans les différens genres. Enfin, selon cette opinion, on trouverait, à la vérité, dans l'*Hedychium* un double calice ternaire, et par conséquent conforme à la loi monocotylédonaire; mais si l'on prouve que les tubercules épygines ne sont pas des staminodes, ce qui sera facile, on ne trouverait qu'une seule étamine, et, relativement à ce système, nous serions rejetés hors de la régularité. Rien n'est donc satisfaisant dans cette opinion; je la délaisse, j'y suis forcé, elle n'est pas la vérité.

Nous devons évidemment admettre dans l'*Hedychium* un calice à six sépales disposées trois à trois, sur deux rangs distincts, comme dans presque tous les monocotylédonés. Ce calice est formé par le tube transparent (*fig.* 4, B), et par les trois divisions linéaires (*fig.* 3. D, D, D).

Nous allons maintenant exposer les faits qui dévoilent la nature des trois divisions pétaloïdes internes (*fig.* 3. E, F, F). Nous avons dit qu'elles font partie du système staminaire comme celles du *Canna;* cependant, dans le genre *Hedychium*, elles offrent de très-notables différences, et nous ne serons admis à placer ces organes déformés au nombre des staminodes que si, par ce moyen, nous rendons le système staminaire régulier; si les altérations qu'ils subissent sont expliquées par des changemens analogues éprouvés par les autres genres; s'ils ont les caractères de position des étamines; si leur nature est enfin dévoilée par quelque fait direct.

Nous allons tâcher de produire clairement nos preuves.

En premier lieu, la division bifide et en cornet (*fig.* 4,

D) représente les trois staminodes extérieurs du *Canna* (*fig.* 1, D, D, D'); effectivement, cette division (*fig.* 4, D) est extérieure aux deux autres (EE) et à l'étamine, (F G) comme les trois divisions dressées du *Canna* sont extérieures au filet bifurqué de l'étamine et à la division révolutée. Toutefois il se présente une puissante objection : cette division n'est que bifide, elle ne semble pas représenter, par conséquent, trois étamines; mais, rappelons un fait fort notable, c'est que parmi les trois staminodes dressés du *Canna*, l'intermédiaire (*fig.* 1, D') est toujours beaucoup plus petit et qu'il a conséquemment une tendance singulière à avorter; en second lieu, qu'il avorte très-fréquemment en réalité (*fig.* 2); ainsi, on peut dire, comme chose certaine, que sur quatre fleurs du *Canna* on en trouve une complétement dépourvue du staminode intermédiaire; or, si cette partie peut entièrement disparaître dans le *Canna* où les trois staminodes sont distincts, à plus forte raison peut-elle être oblitérée, quand les divisions sont soudées en un seul corps. Cela me paraît évident, et ce n'est pas une espérance que j'annonce, mais bien une conviction, si je dis que les autres genres de la famille montreront tous les passages intermédiaires quand ils seront mieux connus. En effet, malgré les descriptions incomplètes et obscures qu'on nous a données des genres des Balisiers, on reconnaît une division trifide dans les *Amomum*, *Myrosma*, *Phrynium*, etc. M. R. Brown dit, dans l'exposé des caractères des Scitaminées, que cette division est tantôt bifide et tantôt trifide.

Mais du reste, puisque la division intermédiaire, déjà plus petite dans le *Canna*, où elle a le maximum de développement, disparaît cependant devant nos yeux dans ce même genre, preuve suffisante est acquise.

Je me décide néanmoins à tirer d'un autre ordre de faits une nouvelle preuve que la division cuculliforme repré-

sente trois staminodes ; elle ne peut en représenter un, car elle est bifide ; elle répond à deux sépales et à deux staminodes internes. Elle n'en peut représenter deux, car deux staminodes externes doivent répondre comme elle le fait à deux sépales externes, mais non en même temps à deux staminodes internes ; dans cette famille monocotylédonée, comme dans toutes les autres, les sépales internes et les staminodes internes doivent être alternes avec les staminodes externes ; ils doivent donc répondre à deux incisions ; il faut donc que la division cuculliforme soit partagée, par deux incisions, en trois parties ; il y en a donc une qui est avortée ; la division cuculliforme tient donc la place de trois staminodes externes ; elle représente les trois staminodes dressés du *Canna*, dont un est sujet à avorter ; la position des parties est exactement la même, et les deux sépales internes paraissent correspondre aux deux lobes de la division cuculliforme, comme au premier aspect les deux sépales internes du *Canna* (*fig.* 1, C, C) paraissent être placés vis-à-vis deux des staminodes dressés (D,D), tant est grand le rapprochement des staminodes externes, tant est puissante leur tendance à se confondre.

Maintenant si l'on admet que la division cuculliforme représente les trois étamines extérieures, les trois intérieures sont évidemment trouvées, puisqu'il y a deux divisions étroites (*fig.* 4, E,E) et une étamine fertile (FG) exactement insérées dans le même cercle.

On notera ici que le filet anthérifère est simple, et non bifide ni latéral, comme dans le *Canna*, parcequ'il ne représente qu'une étamine ; dans le *Canna* nous avons prouvé qu'il est formé de deux filets soudés. Et, comme si nous avions encore besoin d'un fait qui démontrât que l'organe anthérifère du *Canna* est composé de deux filets unis, le genre *Hedychium* se hâtant de nous le fournir, nous

montre, au nombre de deux et complétement distincts, les appendices (EE) qui occupent la place de l'organe anthérifère du *Canna*, c'est-à-dire, qui sont placés du côté des staminodes externes, et répondent aux incisions qui les séparent.

Il résulte de tout ce que nous avons dit, que le genre *Hedychium* a un calice à six divisions, trois extérieures soudées en un tube libre (*fig.* 4, B), trois intérieures (*fig.* 3, D,D,D) faisant corps avec les staminodes; plus, six étamines, dont cinq stériles et une fertile, placées sur deux rangs. Les trois extérieures, dont une ne laisse pas voir ses élémens, forment une division cuculliforme (*fig.* 3, E); des trois intérieures, l'intermédiaire est fertile (*fig.* 3, G H), les deux autres (*fig.* 3, F, F) sont pétaliformes.

Ainsi on peut retrouver dans le genre *Hedychium* la symétrie régulière des monocotylédonés, et comme nous l'avions pressenti et annoncé, au milieu des anomalies les plus grandes, les genres des Balisiers offrent un système d'appendices qui représente un système staminaire symétrique, mais en partie avorté et déformé.

Ces avortemens et ces déformations sont assez éclairés par les faits analogiques; quant aux faits qui démontrent la nature staminaire de ces parties, nous ne croyons pas utile de rappeler ici tous ceux qui nous ont fait penser que les appendices pétaliformes du *Canna* étaient de véritables étamines avortées.

Leur nombre qui rend le système staminaire régulier, leur position qui est la véritable position des étamines, l'avortement analogue qu'on observe dans la famille des Bananiers et celle des Orchidées, dont l'une précède et l'autre suit le groupe des Balisiers, tous ces faits suffiraient de reste pour démontrer la vérité de notre opinion; cependant

je ne puis me refuser à exposer un fait important qui démontre matériellement la nature de ces appendices que je regarde comme des staminodes.

Il est évident que, s'ils deviennent anthérifères, leur nature sera complétement dévoilée ; or, cette preuve décisive sera obtenue, si l'on démontre que ce n'est pas le même staminode qui porte l'anthère dans le *Canna* et l'*Hedychium*. La réalité de ce fait est déjà pressentie : dans le *Canna* l'étamine fertile et le staminode avec lequel elle est soudée (*fig.* 1, F, G) répondent aux incisions qui séparent les deux grands staminodes externes (D,D) du plus petit (D') qui leur est intermédiaire ; ils correspondent par conséquent à deux sépales internes (C,C) et sont placés du côté de la fleur, vers lequel se pressent les trois staminodes externes ; le troisième staminode interne (E) qui est révoluté, est solitaire et placé à l'opposite ; il répond au sépale interne placé dans le large intervalle qui sépare les deux grands staminodes externes (DD). Dans l'*Hedychium*, au contraire, l'étamine fertile (*fig.* 4, FG) est solitaire ; elle se trouve précisément à l'opposite de la division cuculliforme (D) qui représente les trois staminodes externes ; elle correspond au sépale interne isolé à l'extrémité du diamètre de la fleur ; elle représente donc le staminode révoluté du *Canna ;* les deux divisions (EE) accouplées et similaires, celles qui représentent le filet anthérifère et le staminode soudé avec lui dans le *Canna*, et qui sont insérées du côté de la fleur où se portent les staminodes externes, ces deux divisions internes, dis-je, sont toutes deux stériles.

Il est donc évident que le filament anthérifère dans le *Canna* est stérile dans l'*Hedychium*, et que l'étamine fertile de ce dernier représente le staminode révoluté toujours frustré d'anthère dans le premier, et comme si le style

devait par nécessité se porter vers le pollen, il change de place, et au lieu d'être embrassé par le même filet que dans le *Canna*, il va, dans l'*Hedychium*, s'enfermer dans le filet canaliculé qui porte l'organe fécondateur.

On voit donc que ce ne sont pas les mêmes parties qui portent l'anthère dans les différens genres; les appendices, que nous assurons être des étamines avortées, peuvent devenir tour-à-tour anthérifères, ce sont donc véritablement des étamines, et comme leur nombre est ternaire et en concordance avec le nombre des sépales, nous retrouvons dans les Balisiers l'organisation régulière des monocotylédonés.

Nous avons donc démontré que les appendices de l'*Hedychium*, par leur nombre, leur position, leur insertion, représentaient le système staminaire; que les déformations et les oblitérations qu'ils présentaient étaient expliquées par les inductions fournies par l'analogie, et que leur nature était dévoilée par des preuves qu'on peut appeler matérielles.

Pour ne laisser aucun doute dans les esprits, il peut être utile de faire voir que les parties qu'on a prises pour des staminodes n'en ont pas réellement le caractère. Ainsi les corpuscules épigynes décrits par M. A. Brown, ne peuvent passer pour tels. Qu'on se rappelle, en effet, ce que nous avons dit en décrivant ces parties avec toute l'exactitude dont nous étions capables. Le tube, formé par la réunion de l'étamine et du calice (*fig.* 7, B) est inséré au pourtour du disque épigyne (C); les corpuscules (E), au contraire, soudés en un seul corps, sont implantés au milieu du disque, de telle sorte qu'ils n'ont aucun rapport avec l'insertion de l'étamine, et ne peuvent par conséquent jamais lui être adjoints pour former un même système. Ils naissent contre la base du style (D), de façon que celui-ci n'est pas exactement central; il n'y a que la réunion du style et des corpus-

cules qui peut former un corps central. Si l'on en jugeait par leur position, on devrait donc prendre ces corpuscules pour des styles avortés. Le prolongement stylaire aurait, dans ce cas, la partition ternaire, comme dans les Asparagées, les Iridées, etc. Il est encore une raison qui semblerait militer en faveur de cette manière de voir : les corpuscules paraissent suivre la destinée du style : ainsi, dans le *Canna*, où il est soudé avec le tube commun au calice et au système staminaire, ils ne sont plus visibles. Ces faits mériteront d'être suivis.

Nous ne pouvons donc admettre que ces tubercules soient des staminodes, et par conséquent que tous les autres appendices, comme le disent tous les auteurs, appartiennent au calice. Nous nous y refusons pour beaucoup de raisons :

1.° Dans cette opinion on admet deux calices, ce qui est contraire aux lois générales de la symétrie des familles qui nous occupent.

2.° On admet le calice intérieur à limbe double, ce qui n'est autorisé par aucune induction analogique.

3.° Le calice interne cesse d'être symétrique et semblable dans les différens genres ; ainsi, dans l'*Hedychium*, il y aurait bien six divisions, mais une bilobée ; dans le *Canna*, organisé d'après le même modèle, il y en aurait sept, nombre étranger aux monocotylédonés; dans d'autres genres une des six divisions serait trilobée.

4.° On n'explique pas la bifurcation du filament de l'étamine dans le *Canna*, etc., etc., où il est manifestement formé de deux corps soudés, et sa simplicité dans l'*Hedychium*.

5.° On n'explique pas la position latérale de l'anthère dans le premier, sa position terminale dans le second, etc.

6.° On n'explique pas non plus l'opposition parfaite de

l'étamine avec la division cuculliforme dans l'*Hedychium*, et la non opposition de l'étamine du *Canna* avec la division révolutée ; le filament du *Canna* est effectivement replié, et chaque côté répond au bord de la division révolutée, qui forme ainsi un cercle avec lui.

7.° Si l'on admet que le limbe intérieur du calice ne représente pas des staminodes, on ne comprend pas comment l'étamine peut être exactement placée dans le même cercle que certaines de ces divisions calicinales ; elle est entre les deux divisions spatulées dans l'*Hedychium* ; dans le même cercle que la division révolutée, dans le *Canna*.

8.° On ne comprend pas non plus pourquoi la division hétéroïde est tantôt extérieure, tantôt intérieure; ainsi, dans l'*Hedychium*, la division cuculliforme est extérieure au cercle de l'étamine et des deux divisions spatulées ; dans le *Canna* la division révolutée est dans le même cercle que l'étamine, et située plus intérieurement que les trois appendices pétaliformes dressés.

9.° Enfin on regarde comme appartenant au même système des organes qui diffèrent par le caractère le plus essentiel, l'insertion : l'étamine est complétement différente, sous ce rapport de première valeur, de celle des corpuscules.

Nous sommes donc forcés de nous en tenir à l'opinion que nous avons émise. Nous disons donc :

L'*Hedychium* a un calice à six sépales disposés sur deux rangs, comme le *Canna*.

Les sépales extérieurs sont soudés en tube ; les sépales intérieurs sont distincts des extérieurs et portent les étamines comme dans le *Canna*.

Celles-ci sont au nombre de six et placées sur deux rangs.

Les trois extérieures sont stériles et soudées en un appendice cuculliforme qui représente les trois staminodes dressés du *Canna ;* des trois intérieures, deux sont stériles et représentent l'étamine fertile du *Canna* et le staminode soudé

avec elle ; la troisième est fertile et représente le staminode révoluté du *Canna*.

Les genres de la famille des Balisiers sont donc organisés d'une manière similaire; ils ont la symétrie ternaire, comme les Bananiers ; ils sont seulement sujets à des avortemens, avortemens qu'on retrouve dans les Bananiers eux-mêmes.

La conséquence que nous avons tirée de ce fait dans notre Mémoire cité, c'est que les Balisiers, qui ne diffèrent des Bananiers que par une irrégularité apparente, dont on retrouve des exemples dans tous ces derniers, doivent leur être réunis. L'utilité philosophique de ce fait, que nous devons à la méthode de comparaison générale, c'est de faire concevoir la structure de végétaux qui, jusqu'à présent, ne pouvaient passer pour rigoureusement analysés, et qui semblaient présenter des bisarreries incompréhensibles, d'en dénommer les parties avec exactitude, et de permettre de les comparer entr'elles.

Les plantes que nous décrivons nous offrent un des plus notables exemples de la confusion dans laquelle on est jeté lorsqu'on n'invoque pas les lumières de l'analogie; la plus profonde obscurité règne dans la description de tous les organes : on ne sait quelle idée se faire du calice, par exemple; l'un en oublie une partie, l'autre confond le système staminaire avec lui et admet une corolle et un calice, ou bien un calice double, à limbes doubles. Plusieurs parlent d'un nectaire, qui est aussi nommé labelle, et donnent ce nom à des parties diverses : ainsi on trouve dans l'*Hedychium* une partie culluliforme, tout-à-fait différente des autres, Willdenow et M. Persoon lui assignent le nom de nectaire; dans le *Canna* on observe une division révolutée également hétéroïde, ces botanistes lui donnent le même nom de nectaire. On croirait que cette expression, qui est impropre, s'appliquera au moins à la même partie : point du tout! dans le *Canna* la division révolutée est une des

trois qui représentent les trois étamines intérieures ; dans l'*Hedychium* la division dissimilaire est au contraire extérieure et est formée par trois staminodes soudés; le moyen de s'entendre, si on confond sous une semblable dénomination des choses si distinctes. L'analogie aurait empêché de commettre de pareilles erreurs ; elle aurait fait connaître la nature réelle des parties ; elle aurait même dit pourquoi des parties différentes prennent des apparences similaires. En effet, d'où vient que l'un des staminodes internes du *Canna* est différent par sa forme de toutes les divisions florales ; c'est parce que le deuxième est soudé incomplétement avec l'étamine ; le staminode non soudé est conséquemment solitaire et dissemblable.

Dans l'*Hedychium*, au contraire, l'étamine est libre, par conséquent les deux staminodes internes qui l'accompagnent sont semblables, ils ne forment pas une partie disparate.

D'un autre côté les trois staminodes extérieurs du *Canna* sont libres ; ils formeront donc trois parties de forme analogue, tandis que, dans l'*Hedychium*, ces trois parties confondues ne forment plus qu'un organe entièrement distinct par sa forme. Dans le *Canna*, l'appendice hétéroïde qu'on nomme nectaire, ne ressemble plus aux autres parties, parcequ'il en est abandonné ; dans l'*Hedychium*, parceque les parties se sont soudées ; dans le premier, il appartient à la rangée interne des staminodes ; dans le deuxième à la rangée externe, et cependant tout cela se confond, lorsqu'on n'étudie pas les rapports, qu'on néglige les déductions comparatives et qu'on s'attache uniquement aux conformations extérieures. Tout au contraire devient clair, facile, indubitable, lorsqu'on emploie les méthodes de comparaison et qu'on ne se contente pas de noter les caractères extérieurs, mais que de plus on s'efforce de les expliquer par les transmutations graduées que présentent les êtres affines.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Pl. 5, *fig.* 1 *et* 2. *Canna indica.*

Fig. 1. A, ovaire; B, trois sépales extérieurs soudés; C, C, C, trois sépales intérieurs; D, D, deux staminodes extérieurs, dressés; D' un troisième staminode extérieur intermédiaire, plus petit et manquant quelquefois; E, un staminode intérieur, révoluté; F, un staminode intérieur, soudé avec le filet anthérifère; G, anthère terminant le filet soudé avec le staminode F; H, style.

Fig. 2. A, ovaire; B, trois sépales extérieurs; C, C, C, trois sépales intérieurs; D, D, deux staminodes extérieurs dressés, le troisième est avorté; E, un staminode intérieur révoluté; F, un staminode intérieur soudé avec le filet anthérifère; G, anthère terminant le filet soudé avec le staminode F; H, style; I, J, bractées.

Pl. 5, *fig.* 3, 4, 5, 6 *et* 7. *Hedychium coronarium.*

Fig. 3. A, bractée renfermant plusieurs fleurs et cachant le tube formé par les sépales extérieurs; B, une fleur fanée; C, tube formé par les sépales intérieurs et les staminodes; D, D, D, trois sépales intérieurs, canaliculés, irrégulièrement contournés; E, trois staminodes extérieurs soudés, et formant un appendice bifide, cuculliforme; F, F, deux staminodes intérieurs, élargis au sommet et coupés obliquement; G, filet de l'étamine formant une gouttière très-étroite dans laquelle le style est caché; H, anthère présentant aussi entre ses loges une gouttière parcourue par le style; I, stigmate.

Fig. 4. Fleur dépouillée de ses bractées et des trois sépales

intérieurs ; **A**, ovaire ; **B**, tube tridenté, formé par les trois sépales extérieurs ; **C**, cicatrices des trois sépales intérieurs qu'on a enlevés ; **D**, appendice cuculliforme formé par les trois staminodes extérieurs ; **E**, **E**, staminodes intérieurs ; **F**, filet de l'étamine ; **G**, anthère ; **H**, style extrait artificiellement de la gouttière de l'étamine ; **I**, stigmate.

Fig. 5. Tube formé par les trois sépales extérieurs, vu par le dos.

Fig. 6. Le même, vu par l'autre face, pour montrer qu'il est fendu d'un côté.

Fig. 7. **A**, ovaire ; **B**, portion du tube formé par les sépales intérieurs et les staminodes, rabattu pour laisser voir le disque ; **C**, disque épigyne ; **D**, style ; **E**, deux tubercules soudés en un seul corps sillonné.

NOTICE SUR UN GENRE NOUVEAU,

DURIEUA SPICATA,

de la famille des Pédiculariées.

Par F. V. Mérat,

Docteur en médecine.

Un genre véritablement nouveau dans notre vieille Europe, est une découverte qui doit piquer la curiosité de tous les botanistes, car le sol de cette portion de l'ancien continent a été si fréquemment exploré par les naturalistes, qu'on devait le supposer épuisé, et qu'à peine pouvait-on espérer de placer encore quelques bonnes espèces échappées à l'investigation des amis de la science végétale.

Cependant cette découverte devient moins étonnante lorsqu'on apprendra que c'est en Espagne qu'elle a eu lieu, pays encore peu exploré dans quelques-unes de ses provinces, malgré les travaux des Cavanilles, des Ortéga, des Asso, des Lagasca. La nature est prodigue des dons de Flore dans cette riche contrée, mais le culte de cette déesse y est à peine connu, et ce n'est guère qu'à Madrid qu'on rencontre quelques personnes, en petit nombre, qui sacrifient sur ses autels; encore n'est-ce que de la phanérogamie qu'elles s'occupent, car l'étude de la cryptogamie est à naître en Espagne, malgré les immenses et riches collections en ce genre provenant de l'Amérique du sud, des Philippines, etc., réunies sans nom et sans ordre dans le musée du roi d'Espagne.

Mais partout où les français pénètrent, les sciences se

glissent sur leurs pas. Déjà les guerres de Napoléon avaient procuré la connaissance de quelques nouvelles plantes de ce pays. Mon ami de La Roche, auteur de la belle monographie des *Eryngium*, et, après lui, mon collègue Léon Dufour, savant et libéral naturaliste, avaient découvert et nommé des plantes nouvelles d'Espagne. Le dernier séjour de l'armée française (en 1823) augmenta encore nos richesses en ce genre. Nos compatriotes ont pu admirer la richesse botanique de la Péninsule, et ont souvent gémi de voir les habitans de cette belle contrée dédaigner les trésors d'une végétation si variée et si intéressante, qu'ils foulent d'un pied barbare. Nous citerons, parmi les personnes attachées aux armées françaises, dans la dernière guerre, M. de Pouzzols, capitaine au 33.e régiment de ligne, qui n'a pas dépassé la Navarre, et qui pourtant en a rapporté plusieurs belles espèces rares, telles que l'*Anthyllis erinacea* et le *Lithospermum oleæfolium*, Lapeyr; M. Montagne, chirurgien-major du 14.e régiment de ligne, qui est allé jusqu'à Vittoria, d'où il a rapporté, entr'autres, l'*Euphrasia longiflora*, Lamarck; M. le marquis de St.-Fargeau, garde-du-corps du Roi, qui a fait partie de la garde du Dauphin, et qui n'a guère pu quitter Madrid, d'où il a pourtant rapporté un certain nombre de plantes fort curieuses ou nouvelles, entr'autres plusieurs *Adonis*.

Mais c'est particulièrement M. Durieu, lieutenant au 13.e régiment de ligne, qui a le plus fait pour la science botanique, à ma connaissance, dans ce pays; il en a rapporté environ quatre cents plantes des diverses contrées qu'il y a parcourues, surtout de Carthagène, région chaude et presque africaine de la Péninsule, et sur ce nombre, j'estime qu'environ un cinquième n'est pas décrit. Ce jeune naturaliste, passionné pour la cryptogamie, et surtout pour la muscologie, dont il connaît les êtres plus qu'aucun

naturaliste de notre France, n'a pu cependant, faute de moyens de dessication et de transport, profiter autant qu'il l'aurait voulu de son séjour en Espagne, car il eût certainement enrichi nos herbiers d'un plus grand nombre d'espèces qu'il n'a pu le faire, s'il eût eu plus de facilité en ce genre. Parmi les plantes les plus rares qu'on lui doit, nous citerons le *Ruta rosmarinifolia*, Pers.; le *Reseda stricta* Pers.; un *umbilicus inapertus*, N.; *Frankenia thymifolia*, Pers.; *Thymus cephalotus*, L.; *Linaria spicata*, N.; *Linum setaceum*, Brotero; *Teucrium Libanotis*, Cav.; *Lygeum Spartum*, L.; *Ophrys grandiflora*, Tenor.; *Salsola barilla*, N.; *Anabasis tamariscifolia*, L.; *Lycium carnosum*, L.; *Helianthemum squammatum*, Cav.; *Croton plicatum*, Vahl.; *Sempervivum amplexicaule*, de C., etc., etc., etc.

Que serait-ce s'il eût pu recueillir les innombrables Cistes, les belles Centaurées, les Graminées sans nombre qu'il a vus dans les marches de son régiment, et dont il n'a pu parfois qu'enlever un fragment qu'il plaçait dans son schakos? Ainsi M. Durieu affirme avoir rencontré en Espagne dix espèces de *Stipa*, dont à peine moitié sont décrites et dont il n'a pu rapporter que des graines, faute de pouvoir placer leurs longues panicules dans le très-petit papier de mauvaise qualité qu'on trouve dans ce pays; car dans l'antique Ibérie la terre seule est prodigue de ses dons!

En se promenant parmi des rochers, à une lieue environ de Carthagène, en mai 1824, M. Durieu aperçut un petit espace rempli d'une plante présentant une végétation vigoureuse, qui contrastait avec les restes brûlés des autres végétaux, car dans ce beau climat, le printemps s'annonce dès le mois de février, et il y a déjà des fleurs nouvelles en janvier; mais aussi dès le mois de mai la chaleur excessive grille tout. Un secret pressentiment disait à notre naturaliste que cette plante était intéressante, aussi en ramassa-

t-il bon nombre d'échantillons dans le meilleur état. Rentré chez lui, il voulut reconnaître le trésor qu'il avait recueilli; aucun des ouvrages qu'il avait sous la main ne put lui en dire le nom, et il pensa modestement que c'était sa faute s'il restait court sur son sujet; il remit à un autre temps pour se procurer des renseignemens sur cette plante.

Étant l'année d'ensuite à Madrid, le professeur Rodriguès, successeur de Lagasca, lui apprit qu'on venait de découvrir à Malaga un nouveau genre de plante. M. Durieu, qui avait toujours à l'esprit le végétal de Carthagène, lui présenta un fragment de ce dernier, que le naturaliste espagnol reconnut de suite pour être identique avec le genre dont il parlait. Le botaniste français, avec lequel j'étais en relation, me fit part de sa bonne fortune et m'adressa dans ses lettres un petit rameau de la plante en question. Je m'assurai qu'on ne pouvait le rapporter à aucun genre connu et qu'il en formait un très-distinct de la famille des Pédiculariées. M. Durieu voulait lui imposer mon nom, mais cet honneur était devenu impossible, puisque déjà deux fois les savans ont bien voulu le donner à deux genres différens; d'abord M. Loiseleur-Deslonchamps au *Calycanthus præcox*, L., désigné à-peu-près dans le même temps par M. Lindley sous celui de *Chemonanthus*, qui a prévalu; puis M. Henri Cassini, à une radiée de l'Amérique méridionale. Je pensai que la véritable appellation de ce genre devait être le nom de son collecteur, et je l'étiquetai de suite dans mon herbier *Durieua*, comme une récompense des services que ce néophyte avait rendus à la botanique en Espagne.

Le *Durieua* se présente sous l'aspect de certaines Verveines à épi (*Verbena stricta*, Vent., etc.), à cause de la disposition de ses fleurs, d'où j'ai tiré son nom spécifique de *spicata*; sa teinte est un peu grisâtre, ce qui provient d'un duvet court et serré, qui revêt toute sa surface.

Les caractères de ce genre sont les suivans : calice à cinq folioles linéaires, entières, lâches ; corolle tubuleuse, labiée ; lèvre inférieure à trois divisions dentées, dont la moyenne porte à la base une touffe de poils, la supérieure plus courte, presque dressée, à deux lobes entiers (j'observe que ces caractères auront besoin d'être vérifiés de nouveau sur la plante fraîche). Quatre étamines didynames, à anthères fortement bilobées et globuleuses ; un pistil filiforme, persistant, long, terminé par un stigmate épaissi ; capsule persistante prismatique, à deux valves divisées chacune par un sillon médian, se roulant en cornet après leur déhiscence ; ce fruit offre deux loges polyspermes, dont les valves rentrantes forment à leur jonction une portion de la cloison, laquelle est complétée par un réceptacle triangulaire ; les semences sont petites, ovoïdes, lisses, et une de leur extrémité est terminée par une petite membrane transparente, ce qu'on n'aperçoit qu'au microscope.

Les caractères spécifiques de cette plante sont de s'élever à environ huit à dix pouces au plus ; de présenter des racines rameuses, fibreuses ; une souche un peu ligneuse, articulée, fragile, ramifiée à la base ; une tige souvent simple, tortueuse, grisâtre, couverte, ainsi que toute la plante, d'un duvet visqueux ; des feuilles opposées, épaisses, les radicales peltées, les suivantes cordiformes-arrondies, marquées sur leur bord de crénelures, ressemblant un peu aux feuilles de l'*Antirrhinum Asarina*, L., mais plus petites.

Les fleurs, comme je l'ai déjà dit, sont disposées en épis, de deux à six pouces de long, nombreuses, comme imbriquées, commençant à s'épanouir par le bas, c'est-à-dire, que les inférieures offrent déjà des capsules mûres, lorsque celles du sommet sont à peine ouvertes. Chaque fleur est accompagnée d'une petite bractée ovale ; les épis de l'année précédente persistent sur les vieilles souches. La *Durieua*

spicata croit dans les fentes des rochers qui bordent l'Atlantique, aux environs de Carthagène, et aussi de Malaga, d'après M. Rodriguès.

Par la forme de sa corolle, de ses étamines didynames, et de sa capsule à deux loges polyspermes, le genre nouveau que nous venons d'établir appartient à la famille naturelle des Pédiculariées, du moins telle que nous l'avons établie dans la Flore des environs de Paris (2.me édition, page 180). Cependant, comme dans cette plante la cloison est parrallèle aux valves, et qu'elle est pourvue d'un réceptacle central, elle serait placée par l'illustre auteur du *genera* dans ses Scrophulaires, que nous avons réunies à ses Pédiculaires, à l'exemple de quelques auteurs.

C'est dans le voisinage du genre *Euphrasia* que vient se placer le *Durieua*, bien qu'il en soit fort distinct par le port; son calice à cinq folioles, ses anthères bilobées et ses capsules prismatiques l'en éloignent aussi beaucoup. Les autres genres de la famille des Pédiculariées s'en éloignant encore davantage, je crois inutile d'en établir ici les différences.

EXPLICATION de la fig. 3. *pl.* 4.e, *représentant le* Durieua spicata.

A. Plante entière, de grandeur naturelle.
B. Souche.
C. Calice à fleur non ouverte.
D. Corolle épanouie.
E. Ovaire.
F. Étamines et pistil.
G. Calice et ovaire avec sa bractée.
H. Calice fermé sur la capsule.
I. Bractée détachée.
J. Capsule un peu grossie, ainsi que les objets suivans.
K. Une moitié de la capsule.
L. Coupe transversale de la capsule.
M. Graine : 1, de grosseur naturelle ; 2 et 3, un peu augmentée.
N. Placenta central.

SUR LE LYCOPERDON RADIATUM

DE SOWERBY,

ET L'AGARICUS RADIANS, ESPÈCE NOUVELLE ;

Par J. B. H. J. DESMAZIERES.

Il est peu de micrographes, parmi ceux qui s'occupent sérieusement de l'étude des plantes cryptogames, qui ne se plaignent souvent des difficultés nombreuses qu'ils rencontrent presque à chaque pas dans la carrière qu'ils veulent parcourir. L'extrême petitesse de ces plantes ou de quelques-unes de leurs parties, la rareté de bons instrumens amplifians pour les observer, leur développement dans les saisons les plus défavorables aux excursions botaniques, leur existence souvent éphémère, les obstacles qui se présentent pour recueillir plusieurs de leurs espèces dans les lieux qu'elles habitent, laissent une grande obscurité sur leur histoire ; et sans parler ici des opinions dissidentes que quelques savans émettent aujourd'hui sur la nature des êtres placés vers les limites des règnes organiques, nous dirons que le peu de connaissances acquises sur ceux qu'on reconnaît sans contestation pour appartenir aux végétaux cryptogames, n'a pu encore mettre dans tout son jour le mode de leur reproduction ; il semble même, comme nous l'avons fait remarquer ailleurs, que les principaux élémens de ces connaissances doivent rester à jamais couverts du voile mystérieux qui les dérobe à nos efforts.

Environnée de difficultés sans cesse renaissantes, la taxonomie de ces êtres insolites ne s'établit qu'en chancelant ; on voit de nos jours beaucoup de genres passer

d'une famille dans une autre, selon les caractères sous lesquels on veut les considérer ; les espèces ont encore moins de fixité, et il n'est pas rare, après avoir vu la même passer successivement dans cinq ou six genres différens, de la trouver enfin, mais peut-être provisoirement encore, dans un groupe de nouvelle création.

A ces causes réelles de difficultés, on dirait que quelques naturalistes paraissent prendre plaisir à en ajouter d'autres. Nous ne signalerons ici que la précipitation qu'ils mettent souvent à établir des ressemblances ou des différences, parce que cette précipitation, suivant nous, contribue puissamment à cette versatilité de la nomenclature. Des écrivains qui semblent compter le nombre de mémoires ou de volumes qu'ils doivent produire par année, n'abusent que trop souvent de l'analogie des caractères extérieurs ; mais des rapports de forme se saisissent au premier coup-d'œil, et il faut des journées, des semaines, quelquefois des mois entiers, pour découvrir la véritable organisation d'une cryptogame qui peut n'être à l'œil nu qu'un simple point. Les observations microscopiques sont longues, quelquefois même pénibles, il est plus commode de les couvrir d'un dédaigneux mépris ; et peu de personnes s'attachant à rechercher persévéramment la vérité avec cet instrument investigateur, on décrit et l'on figure sous un même nom des espèces bien distinctes, parce que l'on croit voir entre elles quelques ressemblances de formes. Dans d'autres cas, on mentionne sous des noms divers des individus d'une même espèce, observés dans des stations ou des âges différens. Le dirons-nous ? L'amour-propre de quelques auteurs, qui rougiraient d'écrire pour ne rien apprendre de neuf, vient encore, par la création d'espèces prétendues nouvelles, embrouiller la nomenclature et mettre, pour ainsi dire, la dernière main au dédale presque inextricable

dans lequel cette partie essentielle de la science est plongée.

Dans cet état de choses, nous pensons qu'il serait utile de revoir avec une scrupuleuse attention toutes les espèces et tous les genres imparfaitement connus. Les auteurs qui observent consciencieusement les caractères des plantes dans les lieux où elles se développent, et non dans les livres de leurs prédécesseurs, comme cela ne se fait que trop souvent, reconnaissent la nécessité de cet examen, qui, en faisant découvrir beaucoup d'erreurs dans les descriptions, répandrait encore une lumière moins faible et moins incertaine sur le chaos des synonymes ordinairement accumulés sans choix, sans recherches et sans critiques.

Les personnes qui pourront se croire attaquées dans ces réflexions, les considéreront, sans doute, comme déplacées dans la simple note que nous avons à écrire sur le *Lycoperdon radiatum* de Sowerby ; surtout parce que notre intention, nous le déclarons, n'est point de porter atteinte à la haute réputation bien méritée du naturaliste anglais ; mais les vrais savans, les amis de la vérité et de l'ordre, nous les pardonneront, nous osons le croire, en faveur de l'intention qui les a dictées.

Nous n'avons ni le loisir ni les connaissances nécessaires pour nous livrer aux recherches que réclament la Mycologie et l'Algologie. Cependant, en nous occupant, pour notre propre instruction, d'analyses microscopiques ; en récoltant, étudiant et desséchant, pour notre collection particulière et pour celles que nous publions, un nombre considérable d'individus pris dans tous leurs âges et dans les divers lieux qu'ils habitent, nous trouvons quelquefois que nos observations ne sont pas conformes à celles de nos devanciers, et nous croyons utile alors de les faire connaître, en mettant la nature même sous les yeux de nos lecteurs. Toutefois, comme nous n'avons pu jusqu'à présent

recueillir le fungus qui va faire l'objet de cette notice en assez grande quantité pour le faire paraître dans nos fascicules des *Plantes cryptogames du Nord de la France*, nous avons recours aujourd'hui à la gravure, en traçant rapidement ici l'exposé des faits observés.

Trois champignons bien distincts, et c'est encore là un des résultats du peu d'accord qui règne dans la nomenclature, trois champignons, disons-nous, portent, dans les auteurs, le nom de *Lycoperdon radiatum*. Le premier fut recueilli, en 1760, par le fils de Linné, dans son domaine de Safja, en Suède ; il croissait sur le bois de pins morts. Nous le trouvons décrit dans la troisième édition du *Species plantarum* de Linné, p. 1654, N.o 7. C'est le *Sphærobolus rosaceus* de Tode, le *Peziza marginata* de Sowerby, le *Stictis radiata* de Persoon et de Fries. Batsch, en 1783, dans son *Elenchus fungorum*, fit aussi, de son côté, un *Lycoperdon radiatum* avec le champignon représenté à la table 100, fig. 4-6 de l'admirable *Genera* de Micheli. C'est le *Lycoperdon stellatum* de Schæffer, de Sowerby et de Bulliard (var. b.) ; le *Lycoperdon radicans* de Gmelin, le *Lycoperdon rufescens* de Poiret, le *Geastrum rufescens* de Persoon et de Decandolle. Mais ce n'était pas assez d'avoir donné le même nom à des êtres aussi disparates, et Sowerby, en 1799, dans ses *English-Fungi*, imposa à son tour le nom de *Lycoperdon radiatum* à la production figurée à la table 145 de cet ouvrage, et décrite dans le texte en ces termes :

« This remarkably curious and new species, perhaps a new genus, (which, however, seems to belong to the *Lycoperdon phalloides* of Philosophical Transactions, v. 74. 473. t. 16. and *Spicilegium botanicum*, t. 12.), was sent me from Holt in Norfolk by the Rev. R. B. Francis, who found it on a plastered wall of a ball-room. The rays

appear to be the root by which it is attached to the wall, and are composed of an infinite number of fine woolly filaments nearly white. The little ball in the centre is nearly solid, and finely tomentose on the outside. Under a magnifier we can discover a fine dust or seed, closely resembling that of the *Lycoperdon phalloides*, but much less copious. »

TRADUCTION. Cette singulière et nouvelle espèce, nouveau genre, peut-être (qui cependant paraît ressembler au *Lycoperdon phalloides* des Transactions philosophiques, v. 74. 473, t. 16, et *Spicilegium botanicum*, t. 12), nous fut envoyé de Holt, en Norfolk, par le Rév. R. B. Francis, qui la trouva sur un mur plâtré. Les rayons paraissent être la racine par laquelle elle est attachée au mur. Ils sont composés d'un nombre infini de filamens fins, laineux et presque blancs (1). Le petit corps sphérique qui est au centre est à-peu-près solide et parfaitement tomenteux à la surface extérieure. A l'aide d'un verre amplifiant, nous pouvons découvrir une fine poussière ou semence ressemblant assez à celle du *Lycoperdon phalloides*, mais beaucoup moins abondante.

Le doute modeste convient toujours au nomenclateur, lorsque les genres ou les espèces qu'il établit ne résultent pas exclusivement de l'observation des caractères les plus importans, et ce doute nous le retrouvons avec plaisir dans les premiers mots de la description que nous venons de rapporter. Le vague de cette description incomplète ; la comparaison étonnante établie entre la production qui en fut l'objet et le *Lycoperdon phalloides* de Woodward et de Dickson (*Pl. crypt.*, *fasc.* 1, *p.* 24), pour lequel Persoon a créé le genre *Batarrea*, adopté et figuré par Nees (*Syst.*

(1) La figure de Sowerby les représente de couleur rousse.

p. 249 *f.* 257); la figure intéressante donnée à la table 145 de l'*English Fungi*; enfin, le silence prudent gardé sur le *Lycoperdon radiatum* de Sowerby par tous les mycologues qui ont écrit depuis la publication de son ouvrage, nous donnèrent depuis long-temps le plus vif désir de connaître mieux ce champignon extraordinaire, et nous regardions comme un jour heureux celui où nous aurions pu en obtenir quelques individus. Pour parvenir à cette possession, nous entretînmes plusieurs savans du *Lycoperdon radiatum*, nous en fîmes la demande à quelques collecteurs anglais, mais aucun d'eux ne put satisfaire à nos questions et à notre demande, et les choses en étaient restées là, lorsqu'en 1823 nous allâmes nous fixer dans une maison de campagne près de Lille. C'est dans cette propriété que nous attendait la cryptogame recherchée avec tant d'ardeur, et nous ne saurions exprimer ici tout le plaisir que nous éprouvâmes, lorsque nous en vîmes une douzaine d'individus sur la crépissure des côtés d'une fenêtre de grenier. Nous reconnûmes, au premier coup d'œil, l'identité de cette production avec celle représentée dans l'ouvrage anglais, par une figure qui nous était restée dans la mémoire, et dès-lors nous prîmes note de ce que nous observâmes, nous promettant bien de suivre cette intéressante fongosité dans ses développemens ultérieurs.

Les filamens dont parle Sowerby, et qui, suivant lui, paraissent être la racine de la plante, étaient d'une couleur blanche dans le jeune âge, fauve dans un âge plus avancé, enfin d'un roux doré lorsqu'elle semblait avoir atteint entièrement sa croissance. Ils partaient tous d'un seul point dans chaque individu et formaient, par leur disposition rayonnante, une sorte d'étoile. Leur aspect paraissait luisant et un peu laineux; ils étaient appliqués exactement sur le mur et avaient depuis 1 jusqu'à 3 centimètres de longueur. Le

microscope nous fit voir qu'ils étaient diaphanes, dépourvus de cloisons, et qu'ils s'agglutinaient quelquefois les uns aux autres, de manière à représenter de plus gros filamens épars, çà et là, dans le nombre prodigieux des autres filamens qui composaient l'étoile. Nous ne pûmes rien découvrir, en ce moment, dans le corps charnu qui se trouvait au centre et que Sowerby appelle la *petite balle;* ce corps avait, depuis la dimension la plus petite dans laquelle on put l'apercevoir, jusqu'à 2 et 3 millimètres de grosseur ; les filamens y étaient attachés, il s'écrasait en le pressant sous les doigts, sa substance paraissait blanchâtre, et sa couleur à l'extérieur était d'un brun de chocolat. Vu à la loupe, il nous semblait comme drapé; mais le microscope nous fit reconnaître que ce n'était point des poils qui recouvraient sa surface, mais bien de petites pointes utriculiformes et hyalines.

Quelques semaines se passèrent sans que nous pussions découvrir autre chose ; mais les pluies du mois de décembre dans lequel nous étions, ayant rendu l'atmosphère plus humide, nous vîmes bientôt les individus qui se trouvaient les plus bas sur le mur, et qui, par cette position, recevaient plus d'humidité, acquérir un développement plus considérable. Parvenu à la grosseur d'un poids, le corps charnu devint ovoïde, et dans cet état l'ayant coupé longitudinalement, nous y reconnûmes parfaitement, mais non sans éprouver une grande surprise, l'organisation d'un Agaric, c'est-à-dire des lamelles et le rudiment d'un pédicule central. Nous arrosâmes alors une partie du mur avec de l'eau de pluie; plusieurs des champignons qui n'avaient pas servi à nos observations s'alongèrent, se développèrent encore de jour en jour, et nous présentèrent enfin un véritable Agaric atramentaire de 4 à 5 centimètres de hauteur. Quelques-uns des individus qui ne reçurent pas l'augmentation

d'humidité restèrent stationnaires pendant environ quinze jours, après lesquels ils se desséchèrent.

Cet Agaric que, d'accord avec Persoon auquel il fut communiqué, nous avons appelé *Agaricus radians*, appartient à la section des *Coprinus* et est très-voisin de l'*Agaricus micaceus* de Bulliard, que l'on rencontre assez communément en été dans les jardins, les bois, les prés et les champs. Son pédicule est cylindrique, fistuleux et d'un diamètre presque égal dans toute sa longueur, nu, lisse, blanc, haut de 3 à 4 centimètres, épais de 3 à 5 millimètres. Il se courbe à mesure qu'il se développe, de manière à gagner la direction verticale, et reste entouré à la base des filamens nombreux et rayonnans que nous avons décrits plus haut. Le chapeau, parfaitement sphérique et d'un brun foncé dans le très-jeune âge du champignon, devient ovoïde, ensuite campaniforme, et enfin plane. Sa couleur alors est fauve ou nankin, un peu plus foncée au centre. Ses bords présentent des stries longitudinales assez apparentes, et son sommet, de très-petites pointes ou utricules qui rendent sa surface furfuracée. Dans son parfait développement, il est très-mince, membraneux, et a depuis 3 jusqu'à 5 centimètres de diamètre. On ne peut l'observer qu'un jour ou deux dans cet état : bientôt ses bords se fendent, se relèvent en se roulant en-dessus, se détruisent enfin, et les lamelles se résolvent en une eau noire qui entraîne des sporules ovoïdes et de même couleur. Ces sporules, qui ont à peine un centième de millimètre dans leur grand diamètre, sont, comme dans tous les *Coprinus* avant la destruction de l'*hymenium*, disposées sur quatre rangs dans des thèques distantes les unes des autres. Les lamelles sont assez nombreuses, libres, inégales, étroites, minces, d'abord blanchâtres, puis d'un gris violet et ensuite noires dans leur vieillesse. Lorsqu'on les dispose sous la lentille comme si l'on voulait observer leur épaisseur, on

découvre des vésicules très-grosses, en petit nombre, fort écartées les unes des autres, et fixées perpendiculairement sur l'une de leurs faces ou sur toutes les deux. Ces vésicules ont une forme presque cylindrique, ou plutôt elles représentent un cône fort alongé à sommet obtus. Ce sont de petites outres membraneuses, diaphanes, et remplies d'un fluide limpide. La figure que nous en donnons est assez semblable à celle que l'on trouve dans Bulliard, à la planche 1, fig. 111, 8, de ses observations microscopiques. Cet organe a été vu par Micheli, dans quelques Agarics et dans plusieurs Bolets. Il le nomme *fleur apétale monostémone*, et le figure aux pl. 65, 68, 73 et 76 de son *Genera*. Bulliard, qui l'a aussi très-bien observé, le considère comme l'agent fécondateur, et l'appelle *vésicule spermatique*. Gærtner, et les mycologues modernes qui prétendent que les champignons sont des plantes aphrodites ou agames, se taisent sur ces vésicules, ou ne font pas connaître leur usage de manière à lever tous les doutes. Persoon pense que, dans les *Coprinus*, leur destination est de contribuer, pendant la sécheresse, à la dissolution du chapeau; mais cette hypothèse ne satisfait pas, et il serait utile de revenir à l'observation de cet organe qui doit jouer un rôle très-important, et dont l'étude a été trop négligée jusqu'à ce jour.

L'*Agaricus radians* croît dans presque toutes les saisons de l'année. Ses premiers développemens sont très-lents : nous avons souvent observé les mêmes individus pendant des mois entiers. Ils sont le plus ordinairement solitaires ; cependant on en trouve quelquefois deux ou trois de rapprochés par la base des pédicules qui ne se soudent jamais. Il se reproduit sous nos yeux, depuis plus de quatre ans. Nous l'avons fait voir à plusieurs de nos amis, et nous pouvons encore aujourd'hui satisfaire la curiosité des mycologues. Nous l'avons aussi remarqué, il y a près de dix-

huit mois, sur le crépi d'un corridor, dans une maison de Lille, et tout récemment sur un papier-tenture constamment humide. Cette rencontre nous fait penser qu'il n'est pas aussi rare que nous l'avions cru d'abord, et qu'on pourra le retrouver dans toute la France.

Il résulte des faits que nous venons d'exposer, que Sowerby a décrit et figuré, sous le nom de *Lycoperdon radiatum*, le jeune âge d'un *Agaricus coprinus* auquel nous imposons le nom d'*Agaricus radians*. Cette erreur, publiée dans l'*English Fungi*, l'un des plus beaux ouvrages d'iconographie que nous possédions en ce genre, a pour cause : 1.° les remarques du Rév. Francis, qui n'a trouvé de notre champignon que des individus très-petits et peut-être arrêtés dans leur développement ; 2.° les observations de Sowerby même, qui n'ont pu être faites que sur de très-jeunes individus détachés du mur plâtré et qui avaient voyagé pendant un certain temps ; 3.° enfin, quelques rapports de forme entre l'Agaric dans le premier âge et plusieurs espèces du genre *Lycoperdon*. Ces rapports prouvent que l'analogie, comme nous l'avons fait remarquer au commencement de cette notice, n'est pas toujours un guide sûr dans les cas où le botaniste ne peut se fonder sur l'observation des parties essentielles, et que l'on ne saurait trop se mettre en garde contre ces ressemblances insidieuses que l'on rencontre si souvent dans l'étude des plantes cryptogames les moins parfaites.

EXPLICATION des figures de la planche 5 bis.

a. Premier âge de l'*Agaricus radians*.
b. Coupe verticale du champignon parvenu à la grosseur d'un pois.
c. Individu encore plus développé. Son pédicule est alors apparent.
d. Individus dans le parfait développement.
e. Coupe verticale.
f. Fragment d'une lamelle vue au microscope.
g. Vésicules spermatiques de Bulliard.
h. Sporules ovoïdes.

OBSERVATIONS CRYPTOGAMIQUES,

Extraites du Fascicule VII des Plantes cryptogames du Nord de la France (1828), *par l'auteur*;

J. B. H. J. DESMAZIERES.

Observation I. CLAVARIA INÆQUALIS, Müller, *Flora danica*, tab. 873. — Persoon, *Commentatio de fungis clavæformibus*, *Synopsis fungorum* et *Mycologia europæa*. — Fries, *Systema mycologicum*. — Desmaz. *Pl. crypt.*, *n.*° 309.

Clavaria vermiculata, Sowerby, *English Fungi*, tab. 253. *Clavaria fasciculata*, Villars, *Histoire des pl. du Dauphiné*. — De Candolle, *Fl. française*.

Comme dans beaucoup de genres de la cryptogamie, il règne une grande obscurité dans la distinction des nombreuses espèces qui composent le genre *Clavaria* des auteurs. Les travaux de Persoon et de quelques autres botanistes qui se sont occupés plus particulièrement de ces fongosités, n'ont pu encore éclaircir tous les doutes; et malgré les longues descriptions et les figures coloriées que la science possède maintenant, les cryptogamistes les plus instruits, et les auteurs originaux eux-mêmes, éprouvent tous les jours de grandes difficultés lorsqu'il s'agit de rapporter avec certitude aux espèces qu'ils ont décrites, les individus qui se présentent dans leurs recherches. D'après les observations que nous avons faites sur le *Clavaria inæqualis*, dont il est ici question, et que l'on peut rencontrer chaque année, en septembre, sur la terre, dans les taillis de Verlinghem, village situé à une lieue de Lille, nous nous sommes convaincus que le *Clavaria rugosa* (*Clav. ceranoïdes*, Pers. et Fries), que Sowerby a décrit et a figuré à

la table 235 de l'*English Fungi*, n'est qu'une modification du *Clavaria inæqualis :* les mêmes groupes nous ont présenté toutes les formes par lesquelles on a établi ces espèces. Le *Clavaria fusiformis* de l'ouvrage anglais nous paraît une espèce douteuse, qui devra vraisemblablement rentrer dans celle-ci.

Observation II, table 6, fig. 1.re CLAVARIA JUNCEA, Fries, *Observaniones mycologicæ* et *Syst. mycologicum.* — Persoon, *Mycologiæ Europæa.* — Desmaz., *Pl. crypt.*, n.o 310.

Clavaria triuncialis, var. *juncea*, Alb. et Schweiniz, *Conspectus fungorum. Clavaria fistulosa*, Bulliard, *Hist. des champig.* — De Candolle, *Fl. franç.*

Cette espèce croit aussi en automne, aux mêmes lieux que la précédente, entre l'herbe et la mousse, sur les feuilles d'arbres presque pourries. Elle prend naissance au milieu d'une petite touffe de filamens courts, soyeux, d'un blanc de neige, et qui persistent ordinairement à la base de la clavaire, même après son parfait accroissement. Son sommet se courbe en crochet par la dessication, et elle émet à sa partie inférieure des fibrilles radiciformes, très-longues, très-déliées, rameuses, velues, rampantes, et souvent appliquées sur les feuilles tombées. Nous ne mentionnons ici ces divers caractères, que l'on doit ajouter à ceux déjà connus, que parce que les auteurs n'ont point observé les premiers développemens de la plante, et que Bulliard et de Candolle ont décrit d'une manière incomplète cette espèce à laquelle il faut réunir le *Clavaria pilosa* de Persoon, qui n'est qu'un double emploi dans sa Mycologie d'Europe.

Observation III. SPHÆRIA BULLATA, Ehrhart.— Hoffmann, *Vegetabilia cryptogama.* — Persoon, *Icones pictæ*, tab. 3 (figure bien dessinée, mais mal coloriée), *Synopsis fung.* — De Candolle, *Fl. fr.* — Fries, *Systema mycologicum.* — Desmaz., *Pl. crypt.*, n.o 334.

Sphœria placenta, Tode, *Fungi mecklenburgenses selecti. Spœhria depressa*, Bolton, *Hist. fungorum*, tab. 122. — Sow. *Engl. fung.* t. 216 (*bona*), *Discosphœra bullata*, Dumortier, *Monographie.*

Les caractères spécifiques de cette hypoxylée sont bien connus et chacun sait qu'elle croît, le plus souvent, sur l'écorce du Saule blanc. Nous n'écrivons cette note que pour faire remarquer que le *Variolaria punctata* que Bulliard a décrit et figuré à la table 432, fig. 2, de son ouvrage immortel, nous paraît positivement le *Sphœria bullata* d'Ehrhart et des autres cryptogamistes. Notre opinion est basée sur la grandeur des pustules, leur couleur noire et leur figure ovale ou réniforme dans le parfait développement. Le *Sphœria disciformis*, auquel le savant auteur de la Flore française et ses faibles imitateurs rapportent cette variolaire, présente des pustules orbiculaires, brunes et ordinairement plus petites : tous les échantillons que nous en avons recueillis en France et en Belgique, ceux que nous avons reçus des Vosges, de Mougeot; de Saint-Sever, de Léon Dufour; des Ardennes, de M.lle Libert; de Leipzig, du docteur Kunz; de Lund en Suède, de Fries; etc.; sont parfaitement identiques : leurs pustules brunes, exactement arrondies, rapprochées, mais bien distinctes les unes des autres, n'ont pas plus de deux à deux millimètres et demi de diamètre.

Nous ne prétendons pas étendre notre remarque au texte de Bulliard, tome 1, p. 185 : cette autre description est par trop incomplète pour que nous puissions reconnaître distinctement la plante qui en est l'objet; mais comme Bulliard dit qu'elle se trouve sur le Hêtre, il est possible qu'il ait voulu signaler le *Sphœria disciformis;* dans cette hypothèse, il aurait confondu deux espèces distinctes, en décrivant l'une et figurant l'autre sous le même nom.

Observation IV. PERISPORIUM ARUNDINIS, Desmaz. *Pl. crypt.* N.° 329.

En attendant que le genre auquel nous rapportons cette production soit parfaitement étudié dans toutes ses espèces, nous nous bornerons à la signaler et à la distinguer uniquement par le nom de la graminée sur laquelle elle se développe en automne dans les environs de Lille. Fries, dans son *Systema Orbis vegetabilis*, rapporte aussi à ce nouveau genre les *Sclerotium caladii* et *speireum* du *Syst. mycol.* Toutes ces cryptogames forment de petites taches noires sur les feuilles vivantes ou mortes : leur péridium est superficiel, sessile, adhérent, charnu, comme gélatineux intérieurement, portant les sporules. Le célèbre professeur de Lund fait remarquer qu'il n'a pu y découvrir de sporangiole renfermant les sporules, comme dans les genres *Erysibe*, *Podosphœria* et *Lasiobotrys*, à la suite desquels il place provisoirement peut-être, les *Perisporium* qui en sont encore distingués par l'absence d'Hyphasma et de Capillitium. Le *Perisporium Arundinis*, que nous avons découvert après l'hiver de 1827, est souvent mêlé, sur la même feuille de roseau, au *Puccinia Arundinacea* publié au N.° 131 des *Pl. crypt. du Nord de la France ;* au *Conoplea hispidula*, N.° 163 du même ouvrage ; et surtout, au *Sphœria punctiformis*, Var. *Graminaria*, que nous venons de donner dans le 7.e volume de cette collection cryptogamique.

Observation V, table 6, fig. 2.e. CONIOSPORIUM CIRCINANS, Fries *in litteris*. — Desmaz. *Pl. crypt.* N.° 330.

Le genre *Coniosporium* fut créé par Link, qui l'a caractérisé : *Sporidia* (*Sporangia*) *in strata materiâ grumosâ interspersa.* Il fait partie des *Gasteromycetes* des Mycologues du Nord, et Fries l'a rangé dans sa tribu des Sclérotacées, avec cette phrase diagnostique : *Peridia rigida subovata, e sporidiis minimis emergentibus extus pulverulenta.*

opaca, *coacervata*. Ce genre, borné dans les livres à une seule espèce, le *Coniosporium olivaceum*, que l'on a trouvé en Portugal sur le Pin maritime, sera enrichi d'une espèce nouvelle et française que nous venons de publier, sous le nom de *Coniosporium circinans*, dans l'ouvrage cité plus haut. Nous la rencontrâmes, pour la première fois, il y a près de deux ans, en herborisant avec M. Godin dans un taillis des environs de Lille. Depuis cette époque, nous l'avons retrouvée en abondance au marais d'Emmerin. Elle se développe en hiver et au printemps sur les gaines de l'*Arundo phragmites*, et est très-curieuse et très-bien distinguée par la disposition circulaire de ses péridium.

Observation VI. PHOMA SAMARORUM et HEDERÆ, Desmaz. *Pl. crypt.* n.os 349 et 350.

Le genre *Phoma*, encore peu connu, est, suivant nous, susceptible d'augmenter considérablement dans le nombre de ses espèces. Nous en possédons déjà dans notre collection plusieurs inédites parmi lesquelles nous citerons ici, comme très-répandues, les *Phoma Samarorum* et *Hederæ;* le premier, communiqué à notre savant ami Fries, qui l'a distingué comme nous des autres espèces du genre, croît en automne et en hiver sur le fruit du Frêne. Ses tubercules noirs, orbiculaires et convexes, s'ouvrent chacun par un orifice arrondi, ensuite un peu alongé et à bords blanchâtres. Les sporules sont oblongues et n'ont pas plus d'un 150e de millimètre de longueur. Le second, le *Phoma Hederæ*, *N.*, se développe à la même époque, sur les tiges mortes du Lierre. Nous ne le séparons pas du précédent d'après son *habitat* qui, dans la sévérité des principes avec lesquels nous observons les cryptogames, ne serait pas pour nous un caractère distinctif, mais d'après les différences que présentent ses tubercules généralement plus forts et un peu alongés dans le parfait développe-

ment. Ses sporules, au contraire, sont presque globuleuses, plus grosses et distinctement hyalines. La déhiscence se fait comme dans le *Phoma Samarorum*, et les bords de l'ouverture sont également blanchâtres.

Observation VII. CYTISPORA FERRUGINEA, Desmaz. *Pl. crypt.* n.° 347.

Nous avons trouvé, en décembre 1825, cette espèce très-belle et très-distincte sur le Hêtre. Ses réceptacles sont noirs, épais, orbiculaires, souvent un peu applatis et cachés sous l'épiderme ; ils renferment chacun quinze à vingt loges disposées circulairement, et s'ouvrant toutes dans un ostiole commun, dont l'orifice est proéminent au-dessus de l'épiderme qu'il perce pour se montrer au-dehors comme un point blanc. Ces loges ou cellules peuvent s'enlever assez facilement de leur réceptacle ; elles laissent voir alors leur enveloppe très-mince et blanche. Les sporules qu'elles renferment sont prodigieusement petites, ovoïdes, et s'échappent par l'orifice de l'ostiole, sous la forme d'un petit filet mucilagineux de couleur ferrugineuse. Les loges détachées de leur réceptacle y font découvrir une impression blanche, souvent réticulée.

Observation VIII. FUSISPORIUM BETÆ, Desmaz., *Pl. crypt.* n.° 305.

C'est notre respectable ami Godin, déjà cité plus haut, qui, au printemps de 1826, nous signala, sur les racines putréfiées de la Betterave rouge, cette production intéressante, dans laquelle nous avons reconnu tous les caractères du genre *Fusisporium*. Depuis cette époque, l'auteur d'une Flore locale a cru devoir, sans la décrire, la rapporter, comme variété, au *Fusisporium aurantiacum* de Link ; mais cette dernière espèce en diffère considérablement, et rien que la couleur ne peut justifier un rapprochement aussi étrange. Le *Fusisporium Betæ*, vu sous la lentille, présente

des filamens assez courts, rameux, hyalins, cloisonnés, et des sporidies très-nombreuses souvent un peu arquées, d'un 25e de millimètre de longueur, sur une largeur d'un 180e de millim. environ. Au plus fort grossissement, nous y avons distingué plusieurs cloisons (ordinairement 3 ou 4); Fries admet aussi que le genre *Fusisporium* présente quelquefois des sporidies obscurément cloisonnées; mais notre estimable correspondant Kunz, qui reconnaît comme nous l'utilité du microscope dans l'étude des plantes cryptogames, a observé souvent que l'eau mise sur le porte-objet, pénétrant, suivant lui, dans les sporidies, y formait quelques vésicules que l'on pouvait prendre facilement pour des loges ou pour des cloisons. Quoiqu'il en soit de cette opinion, que nous ne sommes pas éloignés de partager, le *Fusisporium Betæ* se distingue encore du *Fusisporium aurantiacum*, par la grandeur de la croûte qu'il forme et par sa substance trémelleuse.

Observation IX. TAPHRINA POPULINA, Fries, *Systema orbis vegetabilis*, Desmaz. *Pl. crypt.* N.o 301. (*Fries Observationes mycologicæ Taphria, nomen insecti, inde paululum mutatum.*)

Nous devons la connaissance de cette production à Acharius, et le mycologue Persoon en donna le premier la description, sous le nom d'*Erineum aureum*, dans son *Synopsis fungorum* publié en 1801; mais on ne trouve point dans cet ouvrage, écrit à une époque où l'on négligeait souvent les observations microscopiques, les caractères les plus essentiels et les plus intimes de cette cryptogame. Elle se développe en été à la face inférieure des feuilles vivantes de plusieurs espèces de Peuplier et particulièrement du *Populus nigra*. M. de Candolle dit qu'elle croît sur les deux surfaces; mais nous ne l'avons jamais rencontrée qu'au-dessous de la feuille, et nous pensons que c'est une erreur du

botaniste génevois. Quoiqu'il en soit, vu à l'œil nu, le *Taphrina Populina* se présente sous la forme de taches arrondies de quelques lignes de diamètre, d'un jaune doré assez pâle, et comme enfoncées dans des cavités cupuliformes de la feuille qui offre des bosselures inégales à la face opposée. Ces taches, examinées a une très-forte loupe, sont composées, suivant l'auteur de la Flore française et quelques autres floristes habitués à s'en rapporter aux observations des autres, de petits filamens soyeux et couchés; mais ces prétendus filamens couchés ne sont, quand on les observe avec l'œil de Leeuwenhoeck, que des corpuscules ovoïdes ou presque ronds, non cloisonnés, que l'on a décorés complaisamment du nom de *filamens un peu couchés* et même *couchés*, les uns pour mettre leur description plus en harmonie avec celles des champignons byssoïdes, les autres par une ignorance complète de la véritable organisation de l'objet dont ils ont voulu parler. Quoique Fries ait parfaitement reconnu la forme des organes corpusculaires que nous venons de décrire, il leur a conservé dans ses observations mycologiques, entraîné sans doute par les auteurs, le nom impropre de *filamens*; mais nous avons vu avec plaisir que dans son dernier ouvrage il ne les appelle plus que du nom de *faux-filamens*. Ces corpuscules ont en effet si peu de rapport avec les filamens que l'on observe dans plusieurs classes de la cryptogamie, qu'ils ne paraissent être que des sporules, et cette production serait aussi bien placée dans la famille des Urédinées, si l'analogie dans son mode de développement ne la retenait fortement dans celle des Byssoïdées, à côté des *Erineum*. Sa couleur d'un jaune doré et son aspect soyeux la rapprochent aussi de plusieurs vrais *Byssus*. Link n'a point mentionné cette production dans la continuation du *Species plantarum* de Willdenow.

Observation **X**, table 6, fig. 3. **Stilbum æruginosum**, Desmazieres.

Tode, en 1790, dans son excellent traité des champignons du duché de Mecklenbourg, a créé le genre *Stilbum* pour de très-petites fongosités stipitées, gélatineuses, aggrégées et terminées par une tête diaphane, luisante, solide, persistante, offrant extérieurement la fructification. Ce genre, qui renfermait alors six espèces, croissant sur les tiges mortes des plantes herbacées, ou sur le bois pourri et les écorces des arbres, a été considérablement augmenté par les travaux des cryptogamistes modernes, et tel que le présente aujourd'hui Sprengel, qui y réunit la plupart des *Periconia* ou *Cephalotricum*, quelques *Atractium* de Schmidt et de Link, l'*Isaria microscopica* de Gréville, etc. Le genre *Stilbum* est caractérisé par cette phrase : *Capitulum nudum stipitatum in sporidia fatiscens.* L'auteur allemand en mentionne vingt-cinq espèces, auxquelles il faut encore ajouter celle que nous allons décrire.

STILBUM ÆRUGINOSUM. *Stipite recto, rigido, albido, demumbadio; sporidiis æruginosis, exacte globosis, creberrimis, minutissimis, in capitulum sphæricum collectis. Habitat in ramulis foliisque putridis, in locis humidis umbrosis, in Gallia. Nob.*

Cette espèce n'a pas plus d'une ligne de hauteur ; son pédicelle est droit, roide, grêle, d'abord blanchâtre, ensuite d'un brun rougeâtre peu foncé, à peine plus élargi à la base, et terminé au sommet par une petite tête sphérique, quelquefois ovoïde, qui forme à-peu-près la cinquième partie de la hauteur du champignon. Cette tête est composée d'un nombre prodigieux de sporules de la couleur du vert de gris, exactement globuleuses, d'environ un 180e de millimètre de diamètre, et affectant souvent une disposition sériale. Ce joli *Stilbum* qui, par son exiguité, a échappé jusqu'à présent aux recherches des mycologues, croît en petits groupes, pendant tout l'automne, sur des débris

très-pourris de plantes tombées sur la terre humide de nos champs ombragés. Nous l'avons trouvé, pour la première fois, au mois d'octobre de cette année (1828), à Lambersart, près Lille, dans un champ de pommes-de-terre, où nous récoltions le *Cyathus vernicosus*. Depuis cette époque, nous avons encore observé le *Stilbum æruginosum* dans d'autres localités, ce qui nous a mis à même de renouveler nos observations et de confirmer les caractères que nous lui avions reconnus.

DESCRIPTION

De deux espèces nouvelles du genre Uredo, *et examen de cette question physiologique : un* Uredo *peut-il devenir* Puccinie ?

Par M. Nouel-Malingié.

Ayant remarqué, dans mes herborisations aux environs de Lille, que quelques feuilles du *Carex cæspitosa* et de l'*Arundo phragmites*, se couvraient en automne de pustules d'une apparence différente de celles des *Puccinies* que l'on trouve sur ces mêmes plantes, je soumis ces pustules à l'examen microscopique, et je restai convaincu qu'elles n'appartenaient pas au genre *Puccinia*, mais bien au genre *Uredo*. Leurs caractères particuliers, et mes recherches dans les ouvrages modernes qui contiennent les catalogues les plus complets des espèces de ce genre, m'ayant donné la certitude que ces deux productions n'étaient pas décrites, je les ai nommées et caractérisées de la manière suivante :

Uredo excipuliformis (caricis cæspitosæ). N. fig. 1.

Maculis obliteratis, oppositis lutescentibus; acervis oblongis, linearibus, approximatis, vix confluentibus, epidermide ruptâ cinctis; sporidiis ochraceis, globosis $\frac{1}{40}$ *millimetri latis; pedicellis diametro duplò vel triplò longioribus, sæpius evanescentibus. Lecta in mense septembri prope Insulam.*

Uredo matras (var. du Carex en gazon.) N.

Cet *Uredo* se développe à la surface inférieure des feuilles du *Carex cæspitosa* sans produire de taches sur cette face, mais il se manifeste, sur la face opposée, des taches jaunâtres qui servent à faire reconnaître les feuilles qui en sont attaquées. Ses pustules sont oblongues, linéaires, assez

rapprochées, mais rarement confluentes, entourées par les débris de l'épiderme; ses sporidies sont jaune d'ocre, globuleuses, d'un quarantième de millim. de diamètre, munies d'un pédicelle égal en longueur à deux ou trois fois leur diamètre, mais qui, souvent, a totalement disparu.

Son *habitat* rapproche cet *Uredo* de l'*Uredo caricina* D. C. f. f. supp.; mais il s'en distingue par la couleur de ses sporidies, et parce qu'il ne colore pas, comme ce dernier, de taches roussâtres les feuilles qu'il attaque, et sur-tout parce que ses sporidies sont pedicellées. Enfin cet *Uredo* se distingue de la *Puccinie des Carex*, D. C. f. f. supp. par la couleur de ses pustules et par son organisation microscopique.

Uredo arundinacea, N. fig. 2.

Maculis pallidis, acervis ellipticis oblongis, sparsis, rarò confluentibus, epidermide ruptâ cinctis, amphigenis; sporidiis flavo fuscis, punctatis, ovatis, inæqualibus à $\frac{1}{50}$ *ad* $\frac{1}{40}$ *millimetri in majore diametro longis, pedicello ejusdem longitudinis, sæpius evanescente, instructis.*

Habitat in utráque paginâ folior. Arundinis phragmitis. Lecta in mense octobri prop. Insulam.

Cet *Uredo* forme sur les deux faces des feuilles du *Roseau commun* des pustules entourées d'une tache pâle; elles ont la forme d'une ellipse allongée, elles sont éparses, rarement confluentes, bordées par l'épiderme rompu; ses sporidies sont d'un brun pâle, ponctuées à leur surface, ovoïdes, d'inégales grosseurs, variant, dans leur plus grand diamètre, entre un trentième et un quarantième de millimètre, munies de pédicelles de même longueur qui souvent disparaissent totalement.

Cet *Uredo*, que son *habitat* rapproche des *Uredo linearis* et *Rubigo-vera* de la Fl. française, diffère de la première par la forme de ses pustules qui sont beaucoup moins allongées,

de la seconde par la couleur de ses sporidies, leur forme ovale et non globuleuse, et de toutes deux par ses pédicelles, qui sont surtout visibles dans les pustules les moins développées. Enfin sa couleur qui ne devient jamais noire, son organisation microscopique et le peu d'adhérence de ses sporidies, empêchent de la confondre avec la *Puccinia arundinacea*, avec laquelle je l'ai constamment trouvée réunie sur les mêmes plantes, et jusque sur les mêmes feuilles.

L'examen de ces deux *Uredo* que je viens de décrire, et qui se développent dans les mêmes localités et à la même époque que deux *Puccinies* connues et décrites depuis longtemps, m'a conduit naturellement à me demander si ces *Uredo* ne seraient pas les *Puccinies* elles-mêmes dans leur jeune âge.

Déjà une question semblable a été examinée par D. C. au sujet de sa *Puccina graminis* et de son *Uredo linearis*. Après avoir exposé ses doutes dans le 2.e vol. de la Fl. fr., il se décide pour l'affirmative dans le Dict. encycl. et regarde l'*Uredo* comme le 1.er âge de la *Puccinie*. Plus tard, dans le Supp. de la F. f., il revient sur cette opinion et déclare que l'observation lui ayant prouvé que ces deux plantes conservent constamment leurs caractères, il reste persuadé qu'elles sont distinctes. Link., dans son Sp., se range à l'avis de D. C.; mais, sur l'autorité seule de ce dernier, et sans appuyer cette opinion d'aucune observation ni réflexion nouvelle.

Les observations de D. C. décident la question qu'il s'était proposée; mais elles ne s'étendent pas au-delà des deux productions sur lesquelles elles ont été faites, et par conséquent elles laissent encore indécise la question générale de savoir si un *Uredo* peut devenir *Puccinie*. Qu'il me soit donc permis de présenter mes réflexions sur ce sujet.

Quels sont les développemens qui doivent s'opérer dans une sporidie du genre *Uredo* pour devenir sporidie du genre *Puccinia?* Supposons d'abord que la sporidie de l'*Uredo* soit sessile, c'est-à-dire, sans pédicelle, ce qui est le cas le plus général, il faudra d'abord que cette sporidie produise un pédicelle. Arrêtons-nous à ce phénomène. Le pédicelle d'une *Puccinie* est évidemment destiné à servir de soutien à la plante, et à puiser la nourriture destinée à son accroissement. Il est donc évident que le pédicelle de chaque sporidie a dû l'accompagner dès son premier développement, et l'on ne peut, sans blesser les règles de toute saine physiologie, prétendre que le péricarpe puisse se former le premier et puis produire de lui-même, pour se fixer dans la plante-mère, le pédicelle destiné à lui servir de support et de canal alimentaire. On pourrait avec autant de vraisemblance prétendre que le chapeau d'un *Agaric*, par exemple, pourrait se développer seul et immédiatement, et puis produire le pédicule destiné à le soulever et à le fixer au sol. Il me semblerait beaucoup plus conforme à l'observation et à l'analogie de prétendre que des sporidies, d'abord pédicellées, puissent devenir sessiles, puisque ce serait supposer simplement la disparition d'un organe extrêmement frêle et fugace. J'ajouterai à l'appui de cette dernière opinion, qu'étudiant au microscope le *Melanconium ovatum*, Link., j'ai constamment remarqué que, dans les pustules les moins développées, et qui n'avaient pas encore percé l'écorce, les sporidies étaient pédicellées, tandis que, dans la plante développée, on les voit constamment sessiles.

Mais il ne suffit pas d'un pédicelle pour transformer la sporidie du genre *Uredo* en sporidie du genre *Puccinia*, il faut encore (et cette réflexion s'applique également aux *Urido* pédicellés), il faut, dis-je, que cette sporidie, de simple qu'elle était devienne biloculaire. Nous ne connais-

sons pas assez les lois de la physiologie cryptogamique, pour pouvoir décider si les forces vitales de la nature peuvent ou non produire cette transformation ; mais l'observation et l'analogie nous serviront de guides. Si nous remarquons que les genres *Uredo*, *Puccinia*, *Phragmidium*, des auteurs, ainsi que les genres voisins, *Melanconium*, *Didymosporium*, *Stilbospora*, sont établis principalement sur le nombre des loges de leurs sporidies, on verra quelle importance les maîtres de la science ont attachée à la présence ou à l'absence, et même au nombre des cloisons, et que deviendrait ce caractère, si des loges nouvelles pouvaient se former par des développemens successifs, et que leur nombre pût s'accroître avec l'âge ? Cette théorie serait d'ailleurs totalement en opposition avec un principe physiologique établi par Fries dans son Syst. Orb. veget. p. 40. « Tous leurs » organes, dit-il, en parlant des champignons, se dévelop- » pent ensemble et jamais successivement..... — Toutes les » diverses parties qui doivent se montrer dans un cham- » pignon adulte, existent déjà dans son premier âge. »

A ces considérations théoriques, j'en ajoute une troisième tirée directement de l'observation et de l'étude comparée des genres *Uredo* et *Puccinia* : lorsqu'une pustule d'un *Uredo* soulève et rompt l'épiderme sous lequel elle a pris naissance, on peut remarquer, à l'aide d'une forte loupe, que ses sporidies sortent en désordre et, le plus souvent, se répandent sur la feuille comme une poussière extrêmement fine qui entoure chaque groupe. La Puccinie, au contraire, quand elle a percé l'épiderme, conserve ses sporidies serrées les unes contre les autres, et fixées sur la plante, d'où résulte quelquefois une telle dureté, comme le fait observer Fries, (Syst. Orb. vig. p. 296), qu'on les prendrait pour des *Sclerotium*. Aussi opposent-elles une certaine résistance lorsqu'on veut les enlever, soit avec le doigt, soit avec une

pointe d'instrument, tandis que celles de l'*Uredo* s'enlèvent sans le moindre effort et en quelque sorte par le soufle. C'est ce caractère que M. Desmazières, dans une note inédite de son Herbier, donne comme moyen infaillible pour distinguer, sans le secours du microscope, l'*Uredo linearis* de la *Puccinia graminis*. De la comparaison de ces caractères il est facile de tirer une conséquence qui appuie bien fortement l'opinion que je défends : si les pustules du genre *Puccinia* nous présentent constamment, dans leurs sporidies, un arrangement et une fixité que nous ne voyons pas dans celles du genre *Uredo*, il est donc impossible qu'un *Uredo* devienne *Puccinie*, puisque, dans cette hypothèse, il faudrait admettre que le désordre et la désunion des parties en eussent précédé la disposition régulière, tandis que nous voyons constamment, dans la nature, le dernier de ces états précéder le premier.

MONOGRAPHIE
DU GENRE CHIODECTON.

(*Famille des Lichens.*)

Lu à la Société des Sciences de Lille, le 2 juillet 1828, et présenté à l'Académie des Sciences, le 4 août suivant.

Par M. A. L. A. Fée.

La famille des Lichens, qui naguère se composait d'un genre unique, renferme aujourd'hui plusieurs groupes distincts, dans lesquels sont répartis des genres nombreux et bien tranchés. Long-temps les voyageurs dédaignèrent de récolter les plantes agames ; séduits par la beauté des phanérogames, les naturalistes s'empressèrent de les décrire et de les figurer; aussi leur nombre s'accrut-il très-rapidement, tandis que celui des champignons, des mousses ou des lichens demeura le même. Mais enfin ces humbles végétaux eurent leur tour, on étudia leurs formes et leur mode de reproduction ; on les suivit dans leur accroissement et dans leur dépérissement ; on examina quelles modifications détermine en eux l'état hygromètrique de l'air, la station au-dessus du niveau des mers et l'élévation plus ou moins grande de la température. On voulut connaître le rôle que les organes carpomorphes remplissent dans l'acte de la reproduction, et percer le mystère dont la nature semble s'envelopper avec tant de soin. Ce qu'on en put apprendre piqua au plus haut degré la curiosité ; l'indifférence cessa, et les travaux des naturalistes se dirigèrent vers la cryptogamie, qui prit bientôt un essor rapide.

Quelques personnes s'étonnent du nombre considérable

des agames ; mais on devrait s'étonner plutôt que ces plantes fussent peu nombreuses. Plus les êtres sont exigus dans leurs proportions, plus ils semblent disposés à varier leurs formes. Voyez quel petit nombre de quadrupèdes et quelle prodigieuse variété d'insectes ! Combien de plantes herbacées dont les espèces sont distinctes, pour une plante arborescente ! Il était nécessaire que les êtres qui occupent un grand espace sur la terre et qui consomment beaucoup fussent peu nombreux, autrement ils se seraient gênés mutuellement et l'équilibre aurait été détruit. Dans les animaux, la durée de la gestation et le nombre des petits de chaque portée, sont en raison inverse de la taille ; dans les végétaux, l'observation a appris que les fruits des arbres étaient oligospermes, et ceux de la plupart des herbes polyspermes.

Les Agames, plus que toutes les autres plantes, sont polymorphes : elles varient leurs formes par une foule de circonstances particulières ; mais comme chacune de ces circonstances, en se reproduisant, donne lieu aux mêmes modifications, il en résulte, d'une part, impossibilité de décider dans quels cas cela arrive, et de l'autre, impossibilité de retrouver le type. Il est donc impérieusement nécessaire de regarder comme espèces toutes les Agames qui, différant de taille, de couleur, etc., diffèrent aussi de forme. Supposons un instant qu'un Champignon, ordinairement sessile, puisse, dans certains cas, devenir pédicellé ; qu'un Lichen crustacé montre des folioles distinctes, qu'une Jongermanne glabre et ramifiée devienne tomenteuse, et qu'elle n'offre plus de rameaux : se refusera-t-on de faire des espèces et ne serait-on pas blamâble d'en agir autrement ?

Personne ne peut se flatter de savoir jusqu'à quel point les Agames modifient leurs caractères physiques ; n'est-ce pas là le secret de la nature ? comment donc espérer

qu'on parvienne jamais à établir une méthode raisonnable en adoptant la possibilité des métamorphoses, c'est-à-dire le passage d'un genre dans un autre. Une Lecanore peut, suivant les observations de M. Meyer, devenir une Parmelie ou une Urcéolaire ; une Borrera se changer en Ramaline, etc. Nous ne nions pas absolument que de pareilles transformations puissent avoir lieu ; mais sont-elles assez nombreuses pour qu'on doive s'en prévaloir dans l'établissement des genres, et si de pareilles idées se propageaient ne suffiraient-t-elles pas pour plonger certaines parties de l'histoire naturelle dans le cahos des hypothèses? Un observateur peu consciencieux affirmera qu'il a vu, et ses innovations seront appuyées par des faits prétendus dont il sera plus facile de nier l'existence que de prouver la fausseté ; où cela nous conduira-t-il? les naturalistes ne se partageront-ils pas dès-lors en deux classes : en gens qui douteront de tout, et en gens qui ne douteront de rien?

La possibilité des modifications de formes dans les Agames doit seulement nous montrer qu'il ne faut pas ajouter légèrement des espèces à celles qui déjà sont connues, et qu'il est surtout nécessaire, avant d'en venir à l'établissement d'une espèce nouvelle, de s'assurer si les mêmes formes se reproduisent fréquemment, sans qu'il y ait un passage trop marqué vers des espèces qui déjà auraient pris place dans les *Synopsis*. Enfin, elle nous apprend encore que les mots *genre* et *espèce* n'ont pas, en agamie et même en cryptogamie, la même valeur qu'en phénogamie, et c'est un point important sur lequel nous croyons qu'il faut insister. Ainsi, nous pensons que, dans un grand nombre de cas, le sous-groupe peut n'être regardé que comme genre, celui-ci que comme espèce, et celle-ci n'être équivalente qu'à la variété. Il est notoire que les caractères qui suffisent en agamie pour constituer le sous-groupe, le genre et l'espèce, ne peuvent

suffire quand il s'agit des Phénogames, plantes qui se font remarquer par un plus grand nombre d'organes importans.

Au reste, le but principal est de rendre la science facile sans nuire à sa partie philosophique, et la différence de valeur que nous signalons entre les mêmes mots appliqués à des plantes distinctes est sans aucun inconvénient. Il suffit sans doute d'en être prévenu et de se le rappeler. D'ailleurs, familles, genres et espèces, tout se confond par des nuances infinies. On peut comparer nos groupes artificiels à ces chaînes de montagnes, qui présentent une foule de sommets distincts, mais qui sont soudées par leur base ; tout se confond, tout s'anastomose : il n'y a d'isolé que les sommités.

Nous avons montré, dans un autre ouvrage (1), que la famille des Lichens avait des points de contact nombreux avec la plupart des autres familles qui composent les Agames ; qu'elle s'unissait par exemple aux Algues par les *Collema*, aux champignons par les *Calycium* et les *Bœomyces*, aux Hypoxylons par le sous-groupe des verrucariées, enfin aux Hépatiques par le genre *Endocarpon*. Nous allons ici nous occuper d'un genre curieux qui nous offrira l'exemple d'un double point d'attache, et en effet, les *Chiodecton* s'unissent aux Hypoxylées par les organes carpomorphes, et aux Champignons par le thalle.

Le genre *Chiodecton* a été fondé par Acharius sur deux Lichens fort remarquables, qui croissent sur les écorces du *Bonplandia trifoliata* Willd. (Angusture vraie des pharmacies européennes), et sur celles de divers *Cinchona* du Pérou, confondues dans les officines sous le nom collectif de quinquinas jaunes. Acharius, qui d'abord avait regardé ces plantes comme des *Trypethelium*, en fit plus tard le type

(1) Méthode lichénographique. Tab. IV.

d'un nouveau genre dans son *Synopsis* de la famille des Lichens, publié en 1814; presque en même temps il en donna la monographie dans les Transactions linnéennes de Londres (tom. XII, 1, 32), et fit graver, dans ce célèbre recueil, les deux seules espèces qui alors le composaient. Mais ces plantes y sont presque méconnaissables, et les figures ont certainement été faites sur de médiocres échantillons. Acharius examina soigneusement l'organisation de ces Lichens, assez rares dans les herbiers, jusqu'au moment où nous entreprîmes notre travail sur les parasites des écorces exotiques officinales, époque vers laquelle M. Chernaieff, botaniste russe, découvrit aux îles d'Hières, cette belle espèce qui a reçu de nous le nom de *Chiodecton myrticola*, à cause de sa station sur le myrte. Après l'apparition de notre ouvrage, le genre *Chiodecton* se trouva composé de sept espèces figurées avec la plus grande exactitude, et parfaitement distinctes. Pendant que nous nous livrions en France à l'étude des Lichens, M. Eschweiler adoptait le genre *Chiodecton* d'Acharius, et en faisait connaître les gongyles que depuis il nous a été impossible de découvrir, malgré les forts grossissemens que nous avons employés. M. Sprengel, dans son *Synopsis*, reconnaît le genre *Chiodecton* et adopte nos espèces sans rien ajouter de particulier sur leur organisation. Nous avons dit plus haut que ces espèces étaient au nombre de sept : le travail que nous donnons ici les porte à dix, et elles sont partagées fort naturellement en deux sous-genres distingués par la disposition des *Thalamium*, tantôt réunis au centre de l'apothécie, et tantôt disposés en séries linéaires.

Acharius a placé le genre *Chiodecton* dans l'ordre deuxième, Lichens hypérogénés, classe première, idiothalames, ce qui veut dire qu'il regarde ce Lichen comme pourvu d'apothèces entièrement formés par une substance propre,

distincte du thalle et de couleur différente, c'est-à-dire, réunis plusieurs dans une verrue formée aussi d'une substance propre. Les genres *Trypethelium* et *Glyphis* sont dans le même ordre ; nous aurons l'occasion de démontrer que dans le grand nombre de cas, la verrue paraît évidemment formée par la même substance que le thalle, nous ajouterons que nous nommons apothèce, ce que le lichénographe suédois nomme verrue, et que ce qu'il qualifie d'apothèce est notre *thalamium* ; nous avons donné ailleurs les raisons qui motivent ce changement dans la valeur de ces termes.

M. Eschweiler a introduit le genre *Chiodecton* dans les Trypethéliacées qu'il caractérise ainsi : Thalle crustacé, apothèces de forme diverse, plongés dans des verrues formées par le Thalle. On trouve dans la méthode de cet auteur le genre *Chiodecton*, entre les genres *Glyphis* et *Conioloma*. M. Meyer adopte ce genre qu'il classe parmi les Lichens myélocarpiens, c'est-à-dire, à fruits médulleux (ayant une consistance très-peu solide), dont le *Nucleum* proligère est renfermé dans un sporange, ou caché sous le Thalle et pourvu d'utricules (*asci*) presque déliquescens. Le *Chiodecton* figure dans sa méthode à côté de l'*Endocarpon* et de l'*Antrocarpon*, rapprochement bien peu naturel et que blameront sans doute les botanistes qui cherchent à conserver les lois analogiques.

Le genre *Chiodecton* a été placé par nous dans les verrucariées, sous-ordre des Trypethéliées de notre méthode. Nous regardons comme verrucariée tout Lichen à thalle crustacé ou pulvérulent, dont l'apothèce hémisphérique n'est ni patellulé, ni fongiforme, et renferme un ou plusieurs *nucleum* qui recèlent le *thalamium*, quelquefois le *nucleum* manque, et dans ce cas, les thalamies sont en nombre plus ou moins grand; les trypethéliées sont dans

ce cas. La série linéaire de nos genres montre le *Chiodecton* entre les genres *Glyphis* et *Trypethelium*.

Maintenant que nous avons indiqué la place que notre genre occupe dans les diverses méthodes lichénographiques, nous allons en étudier la structure.

On distingue dans le *Chiodecton*, comme dans tous les Lichens, un réceptacle universel (Thalle) et des organes carpomorphes ou réceptacle partiel (Apothécie).

Du Thalle. — Le Thalle est adhérent et amorphe, de consistance peu solide, illimité, si ce n'est dans une espèce (*C. umbratum*), presque toujours blanc, très-rarement d'une autre couleur (*C. seriale* et *farinaceum*), jamais cartilagineux, membraneux dans le plus grand nombre des espèces, farineux (*C. myrticola* et *farinaceum*), rarement tuberculeux (*C. monostichum*), envahi plus ou moins complétement par les apothèces, et montrant quelquefois des filamens byssoïdes qui trahissent son origine. Ces filamens byssoïdes commencent évidemment l'existence de la plante. Ce sont des faisceaux de tissu cellulaire qui, vus à l'aide d'instrumens amplifians, n'offrent aucune trace de cloisons, et ne paraissent différer en rien de ceux qui constituent les genres *Hypha* et *Mesenterica* des auteurs; leur consistance est fragile et mollasse, ils ne changent point de couleur par leur immersion dans l'eau et refusent de s'imbiber de ce liquide. Plusieurs mycologues distingués, auxquels nous avons montré des thalles stériles de *Chiodecton*, n'ont pas hésité à les regarder comme appartenant à un champignon byssoïde, mais nous les avons bientôt dissuadés en leur montrant des individus, lesquels avaient un thalle partie filamenteux et partie crustacé, cette dernière chargée d'apothèces (*fig.* 1, B).

Ces expansions prennent un accroissement rapide et s'étendent sur les écorces de manière à les envahir presque

entièrement ; plus elles sont distinctes, plus leur blancheur est grande et plus leur texture est lâche. Ils divergent en s'allongeant, se ramifient de plus en plus, s'anastomosent bientôt complètement, de manière à offrir l'apparence d'un feutre blanc légèrement cotonneux. C'est vers le centre que le thalle devient continu et membraneux. D'abord la loupe y fait découvrir des mailles serrées, mais bientôt on ne voit plus qu'une croûte blanchâtre, lisse, puis tuberculeuse ; cette transformation a lieu dans toute l'étendue de la plante, et les personnes qui n'ont pu suivre ce développement auraient peine à croire à l'origine byssoïde du lichen, si l'on ne voyait encore çà et là des filamens encroûtés, jadis libres, qui constituaient les ramifications principales du tissu, et si enfin les fissures corticales ne montraient fort souvent des débris frangés qui doivent leur existence à la force d'extension dont est doué le végétal pendant la formation des couches annuelles, extension qui amène la rupture du lichen.

Le thalle étant devenu crustacé cesse d'être stérile et donne naissance aux organes carpomorphes.

L'origine byssoïde du thalle du *Chiodecton*, est un fait curieux, mais qui n'est pas sans exemple dans l'histoire des lichens ; nous avons remarqué en parlant des lichens épiphylles (Méth. Lich. 41.), que les genres *Nematora*, *Racoplaca* et *Phyllocharis*, compris dans notre section des squammariées épiphylles, avaient une origine semblable. Le thalle se forme toujours de filamens qui se soudent et donnent au lichen une apparence crustacée. Quelquefois, au lieu de filamens, il y a production d'expansions lobées fort petites, mais qui, devenant confluentes, constituent un thalle multilobé de dimension assez considérable. Indépendamment de ces lichens exotiques, on trouve encore quelques lichens indigènes qui ont une origine byssoïde,

nous citerons entr'autres quelques Calycioïdes, deux ou trois Verrucaires et un Béomyce. Il est probable que si l'on suivait avec attention le développement d'un grand nombre de lichens, on verrait cette liste s'augmenter encore; certains champignons byssoïdes seraient-ils des lichens imparfaits, c'est-à-dire privés de fruits? serait-ce des productions par lesquelles la nature s'essayerait à arriver à la forme lichénoïde? nous appellons l'attention des physiologistes sur le fait curieux que nous devons ici nous contenter de signaler.

De l'Apothécie. — La structure interne des organes carpomorphes est d'une grande simplicité. L'Apothécie consiste en un *Perithecium* épais, moulé sur les *Thalamium* qu'il doit recouvrir et qui le soulèvent; il est rond ou allongé, suivant que ces organes affectent une disposition arrondie ou allongée. Le périthècium est d'un blanc assez pur et a un aspect fongoïde, il s'amincit vers sa partie supérieure et livre passage au sommet du thalamium qui apparaît alors sous l'aspect d'un ostiole; quelquefois il reste voilé par une membranule légère formée aux dépens du périthécium. Les thalamium sont noirs, soudés vers leur base ou seulement rapprochés, plus ou moins nombreux, plus ou moins gros et diversement disposés. Ils renferment, suivant Eschweiler, des utricules dans lesquelles se trouvent des gongyles petites, fusiformes, un peu annelées et convolutées; nous avons dit qu'il nous avait été impossible de les découvrir, et cependant nous nous sommes servis d'échantillons qui se trouvaient être dans un admirable état de conservation. C'est sur la disposition des thalamies que sont fondés nos sous-genres; c'est sur la différence de forme du périthèce que sont surtout basées nos espèces. Les ostioles ne présentent aucun pore visible, l'air ne communique point dans leur intérieur, et cependant il y a un effort évident qui leur fait chercher la lumière.

Les thalamies sont réunis vers le centre (*C. sphærale*), épars ou fasciculés (*C. myrticola, paradoxum, depressum*), disposés par séries (*C. effusum, seriale, etc.*), sur une seule série (*C. monostichum.*) Les ostioles sont arrondis dans presque toutes les espèces, quadrangulaires (*C. myrticola*), etc. Ils sont affaissés ou convexes, suivant qu'ils sont ou qu'ils ne sont pas privés d'humidité.

Le *Chiodecton* est, avec le genre *Glyphis*, le seul Lichen du sous-groupe des verrucariées qui ne présente point de *nucleum*, et cette particularité le distingue de tous les autres genres; il diffère du *Glyphis* par des ostioles arrondis ou quadrangulaires, mais non linéaires, dont les thalamies sont confluens ou rapprochés.

On trouve les espèces qui composent le genre *Chiodecton* sur diverses écorces d'arbres ou d'arbrisseaux qui tous, sauf une exception, appartiennent aux régions inter-tropicales. Divers Quinquina, l'Angusture fausse, la Cascarille, le Weinmannia Tan rouge, et le Myrte, sont les seuls arbres dont l'écorce ait offert des *Chiodecton*. Il est à remarquer que ces lichens paraissent surtout se plaire sur les vieilles écorces, le Myrte nous les montre sur des branches mortes et souvent denudées de son écorce. Les Quinquina sur lesquels on les trouve doivent être suspectés; on les observe souvent dans le voisinage des *Hypochnus rubro-cinctus* et *nigro-cinctus*, circonstance qui semble annoncer qu'une assez grande humidité leur est nécessaire et que leurs habitudes, autant que leurs formes, les rattachent, quoique de loin, à la famille des champignons.

CHIODECTON.

C. — *Receptaculum universale crustaceo-cartilagineum plano-expansum adnatum uniforme ; partiale verruciforme, è propria substantia colorata (alba) formatum. Apothecia sub-pulveracea, globosa (atra), plura singulis verrucis inclusa sub-confluentia, ad earum superficiem punctis elevatis notabilia, intùs homogenea.* Achar. *Syst. method. lich.* p. 108; Ejusd. *in Linn. Transact.* XII, 1, 32, tab. 2 et 3 ; *Act. Moscow.* V, 170, tab. 8, fig. 6.

C. — *Thallus crustaceo-cartilagineus, plano-expansus, adnatus, uniformis. Apothecium (verruca) è propria substantia colorata alba formatum, punctis sub-globosis (atris) sub-pulveraceis conspersum, intùs homogeneum.* Fée, *Méthod. lich.*, p. 23, tab. 1, fig. 17. A. B. C. D ; Ejusd. *Essai crypt. écorc. exot. officin.* p. 62.

C. — *Thallus crustaceus, adnatus, uniformis. Verruca convexa, sub pulverulenta (alba). Apothecia sub-rotunda immersa, perithecio mere infero nucleum suffulciente, disco plano (Thecæ, minutæ, fusiformes, vix annulatæ, convolutæ, ascis inclusæ).* — Echweil. *Syst. lich.*, pag. 19, tab. 1, fig. 26.

C. — *Sporocarpia sub-globosa. Sporangium nullum. Nuclei* (1) *numerosi in stromate. Thallodi verruciformi, sive pulvinulo collecti, papillis carbonaceis prominentes, infernè per maturitatem confluentes. Sporæ in gelatina ceracea, mox nigrescente nucleorum.* — Meyer, *Lich. disposit.* Gen. 7.

C. — *Nuclei numerosi stromati thallodi verrucoso immersi, papillis atris prominuli infernè demùm confluentes. Sporæ in gelatina ceracea mox nigrescente nucleorum.* — Spreng. *Syst. veg.* IV, p. 1, 237.

Trypethelii spec. Ach. *in Act. Gorenk.* vol. 1.

---

(1) *Id est Thalamia auctorum.*

Chiodecton a χίων *nix* et δικτιον *receptaculum ; Apothecia alba nivea in omnibus speciebus.*

Locus systematicus.—*Syst. sexual.* Linn. *Cryptogamia; Algæ. — Ord. natur.* Juss. et auct. *Lichenes.*

Lichenes idiothalami hyperogenei. Ach. *Meth. lich.*

L. verrucariées sous-ordre Trypethéliées, Fée, *Meth. lich.*

L. trypetheliaceæ. Eschw. *Syst. lich.*

L. myelocarpi. Meyer, *Lich. disp.*

Hypoxyla et Pseudo-Lichenes. Quorumd.

H. phéroporées, ord. 11, verrucarioïdées. Cheval., *Hist. gén. des Hypoxylons.*

Character. — Char. essentialis. — Apothecium *heterogeneum, è propria substantia colorata alba formatum;* perithecium *crassum, involvens* thalamia *aggregata, quorum summitates liberæ sunt et* ostiola *puncti formia aporina simulant.*

Char. naturalis. — Thallus *crustaceo - cartilagineus, plano-expansus, adnatus, uniformis, originem trahens ab* filamentis *byssoïdeis, albissimis, crassis, divergentibus, cum ætate crustam efformantibus;*

Apothecium (tuberculum) *heterogeneum, rotundum, elongatum, deforme elevatumque, ostiolis aterrimis notatum;*

Perithecium *albissimum, crassum, fungiforme, thalamiorum extremitatibus perforatum;*

Thalamia *nuda* (*id est nucleis privata*), *elongata, atra, approximata, sub-confluentia et per maturitatem in ordine vario disposita, summitates liberæ et ostiola simulantes.* Ostiola *aporina prominentia aterrima.* Sporæ *thalamiorum in gelatina, ceracea mox nigrescente.*

Differt Chiodecton a cæteris generibus, scilicet :

a Glyphide, *colore apotheciorum, impressionibus verruci-formibus, aporinis ;*

a Trypethelio, *apotheciis nucleo privatis et basi confluentibus;*

a Parmentariâ, *apotheciis mollibus, albissimis, non circùm axim dispositis*,

a Pyrenulâ,
a Porinâ,
a Verrucariâ,
a Thelotremate,
ab Ascidio,

Apotheciis diversis, colore, consistantia, configuratione, compositione, etc.

a Thecariâ, *impressionibus punctiformibus et numero thalamiorum.*

a Sagediâ, *absentiâ laminæ proligeræ, formâ apotheciorum, etc.*

Statio. — *Habitant Chiodecta in sylvis Cinchonarum propè Loxam et Ayavacam, in regno Novo-Granatensi, Andibus Peruvianorum et Quitensium, etc., etc.; nec non inter Cumanam et Novam Barcelonam supra cortices Bonplandiæ trifoliatæ; in S.°-Domingo et insulâ Jamaïca supra Croton Cascarillam. Hoc genus intertropicale speciem habet in Gallia australi supra corticem Myrti communis Insularum Stœchadum.*

Divisiones. — Ordo 1.° *Apothecia sub rotunda, thalamiis centro congestis, inferne sub-confluentibus, massam referentibus.* — Sphæralidia (1).

1. *Sphærale.* — 2. *Myrticola.* — 3. *Paradoxum.* — 4. *Depressum.* — 5. *Farinaceum.*

Ordo 2.° — *Apothecia deformia elongata depressaque, Thalamiis per lineolas dispositis atque confluentibus.* — Serialidia (2).

6. *Seriale.* — 7. *Effusum.* — 8. *Meratii.* — 9. *Umbratum.* — 10. *Monostichum.*

---

(1) Voyez pour la disposition des Apothécies de cette section la figure 1.

(2) Consultez la figure 3.

Clavis specierum.

- Apotheciis
  - rotundatis.
    - Thallo albo.
      - Thalamiis centro congestis C. sphærale.
      - Thalamiis sparsis seu fasciculatis.
        - Apotheciis convexis. Impressionibus seu ostiolis quadrangularibus. C. myrticola.
        - Apotheciis depressis.
          - distinctis C. paradoxum.
          - congestis C. depressum.
    - Thallo subflavescente C. farinaceum.
  - elongatis.
    - Thallo albo.
      - crustaceo effuso.
        - Thalamiis multiserialibus.
          - Apotheciis irregularibus C. effusum.
          - Apotheciis rotundatis C. Meratii.
        - Thalamiis uniserialibus C. monostichum.
      - byssoideo determinato C. limitatum.
    - Thallo flavo-fuscescente C. seriale.

SPECIES.

§ 1. Apothecia subrotunda, thalamiis centro congestis, inferne sub-confluentibus, massam referentibus.

SPHÆRALIDIA.

1. C. SPHÆRALE (ach.) — *Thallo* (*crusta*) *effuso, pallescente, tenuissimè tuberculoso ;*

Apothéciis (*tuberculis*) *subglobosis, albissimis, intus ad centrum eorum in massam confluentibus.*

1. Acharius *Syst. Meth. Lich.* p. 108. — Ejusd. *Transact. soc. Linn. Londin* XII, tom. 3, fig. 3, et *Act. Moscow.* V, 170 t. 8, f. 6. — Fée, *Meth. Lich.* p. 23. T. 1, f. 17. Ejusdem *Ess. crypt. ecorc. exot. offic.* T. XVII. f. 1.

C. Thallo crustaceo pallescente sub-tuberculoso, verrucis subglobosis, niveis Spreng. *Syst.* IV, pars. 1. 240.

Trypéthelium pulcherrimum Ach. *in Act. Gorenk.* vol. 1. *Habitat in regionibus tropicis supra cortices Cinchonæ lancifoliæ* (*Mutis*) quinquina jaune avec écorces et quinquina orangé. *Officin. Gallor.* Calysaya *Gaditanorum quæ crescit inter Guadas et S.ª-Fe de Bogota alt.* 700. — 1500 *hexam. Invenimus etiam supra corticem vulgo dictam* quinquina de Quito ; *nec non in cortice dicta* quinquina nova *forsan exostematis specie, cujus patria ignota est.*

Le thalle est effus et occupe souvent d'assez grands espaces sur les écorces rugueuses des quinquina jaunes. Il est ordinairement tuberculeux ; mais nous nous sommes assurés que ces tubercules n'étaient autre chose que des apothécies non encore développés. En regardant avec attention un grand nombre d'échantillons de cette plante, il est facile de s'assurer que le thalle a une origine byssoïde, et en effet, on trouve souvent des débris filamenteux près des fissures corticales et sur les jeunes branches qui, dans leur accroissement annuel, ont distendu le thalle jusqu'à

en déterminer la rupture. Cette circonstance annonce que la durée des *Chiodecton* n'est pas bornée à une seule année.

Les apothécies sont épars, distincts, arrondis ou très-légèrement déprimés au sommet, rarement confluens, d'un blanc pur et d'un aspect fongoïde ; ils sont évidemment formés par le thalle, lisses et marqués d'impressions ponctiformes. Ces impressions ou fausses verrues ne communiquent point avec l'air extérieur par des pores, elles se réunissent en une masse noire composée de gongyles, véritables organes reproducteurs, qui affectent une disposition divergente et sont situés au sommet ; vues à la loupe, ces impressions ponctiformes imitent assez exactement des accens graves ou aigus ; leur petitesse seule les fait, à l'œil nud, ressembler à des points. Leur nombre est variable, nous en avons compté jusqu'à trente sur un apothécie. Si l'on suppose un instant le thalamium entièrement dégagé du thalle qui l'entoure, sa ressemblance devrait être exactement celle d'un chou-fleur. A l'état de dessication, les impressions ponctiformes ne s'élèvent pas au-dessus de l'apothécie ; la manière dont l'air agit sur elles étant différente, il en résulte qu'il n'y a pas d'adhérence et que les impressions ponctiformes sont évidemment détachées de la masse de l'apothécie ; l'union devient intime si l'on mouille la plante, et on remarque alors que les impressions dont nous avons parlé font saillie. Les apothécies sont d'une grande délicatesse ; lorsqu'ils sont brisés on s'assure, par la cicatrice, qui persiste sur le thalle, de plusieurs des caractères propres aux chiodectons : tels sont surtout la confluence des thalamium, le rôle que doit jouer le thalle dans la formation de l'apothécie, etc.

Le chiodecton sphéral diffère de lui-même par un thalle plus ou moins tuberculeux, montrant ou ne montrant pas de filamens byssoïdes, et par des apothécies plus ou moins

nombreux, plus ou moins réguliers, plus ou moins distincts, dont les impressions ponctiformes sont en plus ou moins grand nombre et plus ou moins développées.

Cette belle cryptogame se plaît sur le quinquina jaune du commerce; les écorces sur lesquelles on l'observe montrent souvent des *Hypochnus* et des usnées; nous l'avons vu sur le *quinquina nova*, attribué communément à une espèce d'*Exostema* peu connue, sur un quinquina que M. le docteur Meissner de Halle nous a envoyé sous le nom de *quinquina de Quito*, et que nous ne pouvons rapporter à aucun *cinchona* décrit par les auteurs. Plusieurs écorces d'arbres intertropicaux nous ont montré des thalles qui pourraient bien appartenir à ce chiodecton que nous n'hésitons pas à regarder comme une plante fort commune sous les tropiques.

2. C. MYRTICOLA. (N.) — *Thallo* (*crusta*) *albo-farinaceo, sub-granuloso effuso;*

Apotheciis (*tuberculis*) *sub-rotundo-deformibus, sub-farinaceis, sparsis, turgidis, sub-carnosis, concoloribus, ostiolis seu impressionibus latis, sub-quadrangularibus, anastomosim præbentibus, sub-fuscis, internè aterrimis.*

Fée, *Essai Cryptog. écorc. exot. officin.* P. 8, t. 18, fig. 1.

Habitat in ramis emortuis, nec non in ligno denudato myrti communis, insulis Stœchadibus (*Cherniaëff*) *præsertim in ea dicta de* Pocquerolles (D.r Montagne).

Icon., fig. 2. A. *magnitudine naturali* B. *fragmentum auctum* a *apothecium rectè sectum.*

Le thalle est effus, blanchâtre, presque farineux, un peu tuberculeux, parcouru par des lignes noirâtres, étroites et sinueuses, apparentes surtout sur les échantillons qui ont vécu sur le bois denudé; il envahit les rameaux et souvent l'arbuste tout entier, de manière à interdire le développement d'autres parasites.

Les apothècies sont moins réguliers que dans l'espèce précédente ; ils sont plus inégaux et un peu plus larges. Leur sommet est applati et montre des impressions tantôt allongées et alors anastomosées, tantôt sinuées et alors cérébriformes, quelquefois quadrilatères, plus rarement ovoïdes ; mais toujours larges et peu nombreuses. Leur couleur à l'extérieur est grisâtre, mais elles doivent cette nuance au thalle, dont une mince portion a été soulevée lors du developpement de l'apothècie dont il voile le sommet. L'apothècie est d'un noir mat très-prononcé, et il est évidemment séparé en diverses parties par le thalamium qui est épais et blanchâtre. Une coupe horizontale met en évidence les principaux caractères que nous avons assignés à l'apothècie. On s'assure par des coupes successives qu'il est charnu et fort solide.

Le *Chiodecton* du myrte diffère de lui-même par un thalle uniforme, parcouru par des lignes noirâtres, dont la teinte est plus ou moins blanche, quelquefois glaucescente, circonstance qu'on peut regarder comme accidentelle ; par des apothécies plus ou moins réguliers, plus ou moins applatis et plus ou moins rapprochés, dont les impressions, en nombre variable, sont plus ou moins allongées et plus ou moins anastomosées.

Cette plante, très-distincte de ses congénères, a été trouvée en 1824 par M. Cherniaëff, de Charcow, botaniste fort zélé ; elle a été recueillie aux îles d'Hières (îles Stéchades) sur les rameaux frappés de mort du myrte ordinaire. Depuis la découverte de M. Cherniaëff, M. le docteur Montagne, chirurgien-major au 14.e régiment deligne, a retrouvé cette plante dans la même localité. Voici les renseignemens que nous devons à ce naturaliste. « Près de la pointe de l'île de » Pocquerolles, l'une des îles d'Hières, se trouvent deux » énormes masses de rochers séparées l'une de l'autre par

un ravin profond, presque inaccessible à cause des blocs de pierre qui en obstruent le fond et des nombreux arbustes qui y croissent. Environ à cent cinquante pas de la route qui conduit à la pointe des Mendes (ainsi se nomment les rochers en question), et sur le bord du ravin, à droite en remontant, j'ai trouvé le seul pied de myrte qui m'ait offert le joli lichen que vous nous avez fait connaître sous le nom de *Chiodecton myrticola*. L'arbuste frappé de mort en était tout couvert; on l'eût cru saupoudré de farine, son tronc et ses rameaux portaient également le précieux cryptogame. J'ai vainement cherché ailleurs d'autres myrtes lichénophores, aucun autre ne s'est offert à mes yeux.

3. C. PARADOXUM. — *Thallo* (*crusta*) *albo-glaucescente, sub-pulveraceo-granuloso, indeterminato;*

Apotheciis (*tuberculis*) *rotundis, albo-pruinosis, mollius culis, truncatis; margine integro, sub-tomentoso, apice bi vel tribus impressionibus notato, intùs homogeneo, atro.*

Fée, *Essai sur les cryptog. écorc. exot. offic.* p. 64. *Monogr. in Ann. scienc. natur.* tab. II, fig. 1.

Habitat in Peruvia ad corticem Cinchonæ lacciferæ (*Ruiz et Pav. in Alib. mat. med.* 1, 34) *nec non in Bahama* (*insula Eleuthera*) *supra ramos Crotonis Cascarillæ* (*Linn.*) *cortex Cascarillæ Officin?*

Le thalle est glaucescent, sans limites, du moins dans les échantillons que nous possédons, mince, sous-byssoïde à peine tuberculeux; les apothécies sont épars, globuleux, réguliers, non confluens et fort rarement rapprochés; leur consistance est molle, leur aspect tomenteux. Le sommet est applati et comme voilé par une membranule d'une excessive ténuité, elle laisse voir des points peu nombreux, réunis vers le centre. Quelques apothécies ne montrent, au lieu de points, qu'une tache noirâtre, uniforme, irrégu-

lièrement entourée par le périthècium, de manière à simuler des angles. Une coupe horisontale fait connaître la confluence des thalamium, leur extrême noirceur, enfin la grande épaisseur du périthècium. Le chiodecton paradoxal est maintenant bien connu, c'est une espèce distincte, et le genre auquel on doit le rapporter n'est plus douteux; le nom spécifique manque donc aujourd'hui de justesse, toutefois nous n'avons pas voulu le changer, afin de ne pas charger la synonymie d'un nouveau nom.

Cette plante, assez rare, a été trouvée par nous sur le quinquina rouge, désigné sous le nom spécifique de *laccifera*, il est souvent mélangé avec le *Graphis interrupta. Ess. crypt.*, etc., p. 41, t. VIII, f. 1. Nous en possédons un échantillon qui a vécu sur la cascarille, il est dans un médiocre état de conservation. Le thalle est blanchâtre et plus épais. Les apothécies ont souffert, ils sont peu nombreux et distans; est-ce bien la même plante?

4. C. DEPRESSUM. — *Thallo* (*crusta*) *griseo-albo, molliusculo;*

Apotheciis (*tuberculis*) *sparsis, sub-globosis, molliusculis, impressionibus fuscis, planis, rotundo-irregularibus, demùm concavis, sub-patelluliformibus, intùs aterrimis.*

Fée, *Essai sur les cryptogames des écorc.* etc. p. 65, t. XVII, f. 2 et 2 a. — Spreng. *Syst.* IV. *pars* 1, 240.

Habitat in America meridionali ad cinchonas variarum specierum, præcipuè supra epidermidem Cinchonæ lancifoliæ (*Mutis*) *inter Guadas et S.ª-Fe de Bogota, nec non in cortice Exostematis floribundæ Antillarum.*

Le thalle est effus, d'un blanc sale, sans bordure apparente; il occupe d'assez grands espaces sur les écorces qu'il envahit, et parait surtout se plaire sur celles qui sont rugueuses et qui appartiennent à des arbres ou à des rameaux déjà âgés.

La forme des apothècies semble éloigner cette plante de ses congénères. Les impressions sont noirâtres, se creusent avec l'âge et prennent une forme arrondie très-régulière ; dans cet état les apothècies ont une apparence marginée très-remarquable, mais cette fausse marge n'est évidemment produite que par l'affaissement du thalamium ; en effet, celui-ci se gonfle par l'immersion dans l'eau et déborde le périthècium qui n'entoure plus le thalamium que vers sa bâse. Si le Chiodecton paradoxal se fait remarquer par ses apothécies distincts et distans, le Chiodecton déprimé se distingue entre tous ses congénères par des apothécies éminemment disposés à se réunir : aussi les voit-on souvent disposés par glomérules qu'on prendrait au premier coup d'œil pour des apothécies composés, mais un examen attentif donne bientôt la preuve que ces glomérules sont formés d'apothécies simples, qui se sont gênés dans leur développement et qui sont unis plus ou moins étroitement. Les impressions ponctiformes si visibles et si distinctes dans plusieurs espèces, sont ici confuses, chaque thalamium est seulement séparé des autres par une mince cloison formée au dépens du perithecium qui se comporte absolument ici, comme l'endocarpe dans plusieurs fruits de plantes phénogames.

Cette cryptogame est assez rare ; nous l'avons vue quelquefois sur de vieilles écorces rugueuses, ayant appartenu au *Cinchona lancifolia*. M. le docteur Meissner de Halle nous en a envoyé un échantillon qui a vécu sur le quinquina piton ; nous l'avons fait figurer.

5. C. FARINACEUM (N.). — *Thallo* (*crusta*) *sub-farinaceo, albo-sordide sub-flavescente, molliusculo, sub-byssoïdeo effuso ;*

Apotheciis (*tuberculis*) *magnis, rotundis, sub-deformibus crusta cinctis, ostiolis numerosis, centralibus, rotundatis, fuscis : pulvere albo-sordide vestitis.*

Fée, *Monogr. Chiodect. in annal. sc. natur.* Pl. II, fig. 3.

Habitat in America ad cortices arborum. Invenimus supra epidermidem Weinmanniæ... ? cum cinchonis commercii mixtæ.

Le thalle est effus, épais, d'un blanc sale, un peu jaunâtre, il occupe de grands espaces sur les écorces qu'il envahit ; son origine byssoïde est démontrée par les débris filamenteux qui sont surtout visibles près des gerçures de l'écorce, et par des éminences longitudinales qui parcourent le thalle. Elles révèlent le mode d'accroissement du thalle, qui, primitivement, était formé presque en entier de filamens byssoïdes isolés. (*Voyez les caractères génériques, p.* 477.)

Les apothécies sont volumineux, sous-arrondis, un peu déprimés, disposés par séries irrégulières qui suivent la direction des fibres corticales. Le sommet de ces organes carpomorphes est sous-pulvérulent, les impressions ponctiformes sont rapprochées, mais non confluentes. Le périthècium est épais et pénètre dans l'intérieur des apothécies de manière à séparer en faisceaux inégaux les thalamium qui sont noirs et confluens, mais seulement vers leur centre.

Le chiodecton farineux diffère de lui-même par un thalle plus ou moins épais, plus ou moins tuberculeux. Quelquefois crustacé, quelquefois tartareux, mais le plus communément sous-byssoïde, par des apothécies tantôt isolés et tantôt confluens, arrondis ou ovoïdes.

Le chiodecton farineux est assez commun sur une écorce que nous avons cru reconnaître pour celle d'un *Weinmannia*. Elle se trouvait mêlée avec le quinquina rouge connu dans le commerce sous le nom de quinquina rouge roulé. Cette écorce est rougeâtre, son épiderme rugueux et inégal, sa texture serrée ; elle n'a point d'odeur, sa saveur est astringente et amère. La plupart des *Weinmannia* croissent

au Pérou, et depuis long-temps leur écorce est mêlée frauduleusement aux quinquina, ainsi que nous avons pu nous en assurer plusieurs fois.

§ II. Apothecia deformia elongata depressaque, thalamiis per lineolas dispositis atque confluentibus.

SERIALIDIA.

6. C. SERIALE (Ach.) — *Thallo* (*crusta*) *flavo-fuscescente, lœvigato, nigro limitato;*

Apotheciis (*tuberculis*) *oblongo-deformibus, concaviusculis, intùs per series sub-concatenatis.*

Acharius *Syn. méth. Lich.* p. 108. — Ejusdem *Transact. Soc. Linn. Lond.* XII, t. III, f. 4. — Fée, *Essai sur les crypt. écorc. exot. off.* p. 62, tab. XVIII, f. 2. — Spreng. *Syst. nat.* p. 1, 240.

Trypethelium paradoxum Achar. Act. Gorenk. vol. 1.

Habitat in America meridionali, inter fluvium Carony et Upatu, propè villa de Upatu, Alta gracia et Copapuy (*missiones del baxo Orinoco*); *item ad sinum Santa-Fé inter Cumana et Nueva Barcellona* (*nova Andalusia*) *supra cortices Bonplandiœ trifoliatæ Vill.d.*

Icon. fig. 3. *apothecium maximè auctum, cum duobus sectionibus, altera horizontali, altera perpendiculari; superficie punctis sub globosis notata.*

Le thalle est fort mince, membraneux, lisse, sans limites; il se présente plutôt comme une simple altération de l'épiderme que comme un véritable thalle; cependant cette apparence n'est que le résultat d'une grande ténuité. Acharius dit que le thalle du chiodecton sérial est bordé de noir; et en effet, tous les échantillons que nous possédons sont limités, mais cette bordure leur est peut-être étrangère et pourrait bien appartenir à des lichens qui végètent dans son voisinage, à la *Verrucaria thelena* Ach. et au *Pyrenula umbrata* par exemple. La couleur jaunâtre du

thalle est une circonstance fort remarquable, car elle semble prouver que les apothécies ont une organisation différente de celle qui paraît commune aux autres congénères, chez lesquels le thalle forme évidemment le périthécium (voyez les considérations préliminaires), tandis que, dans le Chiodecton sérial, le périthècium est formé par une substance propre, distincte du thalle.

Les apothécies sont épars, assez éloignés, de forme irrégulière, mais tendant néanmoins à s'arrondir. Leurs dimensions sont variables, généralement supérieures à celles du chiodecton sphéral: leur élévation au-dessus du thalle est peu considérable. Les impressions ponctiformes de l'apothécie sont très-nombreuses, disposées par séries, souvent rameuses et quelquefois divergentes; elles sont ovoïdes dans l'âge avancé, linéaires et fort étroites dans le jeune âge, évidemment distinctes vers le sommet et se touchent sans se confondre vers la base de l'apothécie. Si l'on pratique des coupes successives de manière à arriver à l'épiderme, ou voit que les thalamium ne sont pas confluens, mais seulement rapprochés, et qu'ils n'ont d'adhérence que par un point de leur circonférence; c'est à cette circonstance qu'ils doivent de paraître disposés en chaînons (*concatenati*). Nous possédons quelques échantillons de cette plante dans un état complet de vetusté, les apothécies ont disparu en laissant une cicatrice sur le thalle; la présence de cette cicatrice permet de voir facilement que chaque thalamium a végété pour son compte. Si l'on suppose un instant que l'apothécie soit entièrement dégagé de son périthecium, on peut alors très-bien se le figurer sous l'aspect que présente l'apothècie de l'*Opegrapha medusula* Pers; avec cette différence pourtant, que dans l'un le thalamium est continu, et que dans l'autre il est composé d'une foule de thalamium accolés les uns à côté des autres. Il faut encore

prévenir que dans l'*O. medusula* la divergence est plus régulière que dans le chiodecton sérial.

Cette cryptogame diffère d'elle-même par un thalle limité ou illimité, et par des apothécies, plus ou moins nombreux, plus ou moins difformes, dont les impressions ponctiformes sont plus ou moins apparentes et plus ou moins régulières dans leur disposition.

Le chiodecton sérial paraît croître exclusivement sur l'écorce de l'augusture vraie (*Bonplandia trifoliata* Willd.); il n'y est pas très-rare; nous avons vu souvent dans son voisinage l'*Opegrapha Bonplandi. Ess. crypt. ecorc. offic.* p. 25, t. V, f. 4, le *Verrucaria thelena*, ouv. cit. p. 88, t. XXII, f. 5, et le *Thelotrema Bonplandiæ*, même ouvrage, p. 94, t. XXIII, f. 2.

7. C. EFFUSUM. (N.) — *Thallo* (*crusta*) *albo-subniveo, molliusculo, lineolis atris, verruciferis peragrato;*

Apotheciis (*tuberculis*) *elongato-deformibus, approximatis, molliusculis, sub-cotoneis, albissimis; ostiolis multis, sub-rotundis.*

Fée, *Essai sur les cryptogames des écorces exot. officin.* p. 63, tab. XVII, fig. 4.

Habitat in America meridionali (*regno novo Granatensi*) *supra cortices Cinchonæ cordifoliæ* Mutis (Quinquina lima *Gallor*).

Le thalle de cette belle cryptogame est illimité et comme voilé dans un grand nombre d'individus, par la prodigieuse quantité d'apothécies dont il est recouvert; il envahit des espaces considérables sur les écorces du quinquina connu dans les pharmacies françaises sous le nom de quinquina de Lima. Les rameaux qui en sont chargés sont fragiles, et tout semble annoncer qu'ils étaient languissans, quand ils ont été récoltés. Les échantillons de cette plante, conservés dans notre collection, et ils sont nombreux, offrent tous des

lignes noires, variables dans leur largeur et remarquables par les points verruciformes dont ils sont bordés. Ces lignes, tantôt transversales et tantôt dirigées en biais, ne sont pas, à proprement parler, de vraies limites, car le lichen s'étend bien au-delà, et toujours l'endroit où il se termine manque de bordure. Cette circonstance rapproche cette espèce du *Chiodecton myrticola*. Plusieurs autres lichens présentent un thalle parcouru ainsi par des lignes ordinairement noirâtres ; nous pensons qu'on peut expliquer ce phénomène par le développement simultané de plusieurs thalles d'une même plante sur une même écorce. Les thalles s'accroissent, se touchent et se gênent réciproquement. Il arrive alors que le point de contact reçoit une plus grande quantité de parties organiques, la vitalité se modifie, s'augmente même, et il résulte de ce changement que les parties en contact doivent différer des parties éloignées, c'est presque une nouvelle plante qui a reçu naissance, et l'on ne doit plus s'étonner de voir naître des verrues et des tubercules, sur cette bordure, non plus que de la voir se colorer en noir, en brun, etc.

Les apothécies sont en fort grand nombre et constituent quelquefois la plante entière ; il n'est pas toujours facile d'en déterminer les formes ; ils s'élèvent peu au-dessus de leur support. Leur consistance est fragile, leur aspect cotonneux. Ce sont tantôt des groupes considérables formés par la confluence d'un certain nombre d'apothécies, tantôt des masses indistinctes marquées d'enfoncemens diversement dirigés, tantôt enfin quelques apothécies isolés, applatis, peu réguliers et ne portant qu'un petit nombre d'ostioles ; il arrive aussi que ces organes carpomorphes sont allongés et présentent des extrémités élargies ou lobées. Les thalamium affectent une disposition linéaire, ils sont distincts ou confluens, se terminent en ostiole noirâtre de forme carrée

ou arrondie. Le périthecium est épais, il entoure les thalamium qu'il ceint d'une large bordure; les ostioles sont assez souvent voilés par le périthecium. Ils sont alors indiqués par une éminence d'une apparence nacrée lorsque la plante est humectée.

Le chiodecton effus diffère de lui-même par un thalle parcouru par un plus ou moins grand nombre de lignes noirâtres montrant ou ne montrant pas les petites verrues dont nous avons parlé; par des apothécies variables dans leur nombre, leur forme, le nombre des ostioles, etc.

Cette charmante plante n'est pas rare sur le quinquina de Lima (*Cinchona cordifolia*, Mutis); elle envahit dans des espaces presque indéterminés l'épiderme de cette écorce. Peu de cryptogames vivent dans son voisinage, il n'en est point non plus qui paraisse se plaire plus particulièrement sur les quinquina qui nous ont montré ce chiodecton, espèce distincte et fort remarquable.

8. C. Meratii. (N.) —*Thallo* (*crusta*) *albo-griseo sordido, pallido, levi, effuso;*

Apotheciis (*tuberculis*) *sparsis, rotundo-ovalibus, sub elongatis, concoloribus, prominentibus, complanatis, rarò confluentibus; ostiolis punctiformibus, confertis, sub distinctis, fuscis, intùs atris.*

Fée, *Essai crypt. écorc. exot. officin.* p. 64, tab. XVII, f. 3. — Sprengel, *Syst.* IV, p. 1. 240.

Habitat in America meridionali (*Guadas S.ª-Fe, de Bogota altit.* 700-1500) *supra cortices Cinchonæ lancifoliæ* Mutis.

Le thalle, dans cette espèce, a évidemment une origine byssoïde; il est privé de bordure, d'un blanc sale, grisâtre, la un aspect farineux et occupe d'assez grands espaces sur l'épiderme des quinquina jaunes du commerce; il n'est parcouru par aucune ligne, comme celui de l'espèce précédente.

Les Apothécies sont peu nombreux, assez distans, applatis, de forme arrondie, plus larges que tous ceux des précédentes espèces. Toute leur surface est envahie par des thalamium qui s'élèvent au dessus du thalle sous forme d'ostioles réguliers, tous égaux, quadrangulaires et plutôt rapprochés que confluens; dans la vieillesse de la plante ils s'affaissent au dessous du niveau des thalamium et ne sont plus indiqués que par une fossette qui semble marginée. Une coupe horizontale met en évidence la plupart des caractères que nous venons d'indiquer. Les thalamium sont anastomosés au milieu de la substance du perithecium; une forte loupe les montre sous-concatenatulés.

Ce chiodecton est assez rare. Il vit sur l'épiderme des quinquinas jaunes. Les échantillons que nous possédons présentent un phénomène remarquable; mais comme il est peut-être accidentel, nous avons cru devoir nous borner à le mentionner. Tous les apothécies sont fixés sur les parties basses de l'épiderme des écorces.

Nous avons dédié cette espèce à notre honorable ami M. le docteur Mérat, auquel on doit la première flore cryptogamique des environs de Paris, et qui, le premier, appela l'attention des micrographes sur les plantes parasites qui se fixent sur les écorces exotiques officinales.

9. C. UMBRATUM. (N.) — *Thallo (crusta) filamentis byssoïdeis, niveis, divergentibus, ramosis, sub-anastomosantibus crassis que formato, umbra lata fusca limitato;*

Apotheciis (tuberculis) irregularibus, confluentibus crusta vestitis; verrucis parvis numerosis sub-rotundo-elongatis, confluentibus, ostiolis vix perpicuis, velatisque.

Habitat in America meridionali supra cortices cinchonarum, præcipuè in epidermide Cinchonæ lancifoliæ; quinquina jaune *Gallorum.*

Icon. fig. 1. A. *magnitudine naturali.* B. *fragmentum*

sterile ad demonstrandum thallum nec non filamenta byssoïdea. C. *fragmentum auctum cum apotheciis.*

Le thalle de ce chiodecton est très-remarquable et nous a fourni le nom spécifique que nous avons donné à cette plante. Au premier coup-d'œil elle ressemble à certains champignons byssoïdes des genres *Mesenterica, Hypha*, etc., et aurait pu être décrite comme l'une des espèces qui appartiennent aux champignons de l'ordre des *Trichomyciens*, si l'on ne découvrait çà et là des apothécies dont l'organisation est semblable à celle des autres congenères; au reste, cette organisation n'a rien de particulier. Nous avons déjà dit (*prolegomènes sur le genre*) que le thalle du Chiodecton avait une origine byssoïde ; néanmoins, l'espèce dont il est ici question a cela de particulier que les filamens ne passent point entièrement à l'état crustacé, et que les apothécies reposent sur les parties du thalle où les filamens sont encore distincts même à l'œil nu ; ceux-ci sont byssoïdes et formés de faisceaux cotonneux dont l'épanouissement successif constitue une sorte de réseau à mailles larges et irrégulières, ils sont d'un blanc très-prononcé et plongés vers leurs extrémités dans une large bordure d'un brun fauve, légèrement flexueuse ou ondulée; cette bordure très-remarquable, est caractéristique ; tous les échantillons que nous possédons de cette plante en présentent une très-développée, et c'est là que se termine le lichen.

Les apothécies sont presque tous situés sur le sommet des fissures corticales ; ils sont allongés, irrégulièrement ovoïdes, leur élévation est médiocre. Les thalamium sont très-nombreux, plus petits que ceux qui appartiennent aux espèces précédentes, ils sont fort noirs et leurs ostioles sont voilés par une faible couche fournie aux dépens du périthécium ; une coupe horizontale met en évidence la petitesse

des thalamium et l'épaisseur du perithecium, qui est intérieurement d'un blanc de neige très-pur.

Cette singulière espèce est l'une des plus tranchées du genre entier sur l'organisation duquel elle nous a éclairés ; elle paraît se plaire sur les écorces déjà âgées et conséquemment très-rugueuses, appartenant aux quinquina jaunes du commerce ; elle n'est pas fort rare et s'est toujours présentée à nous avec les caractères que nous lui avons assignsé.

10. C. MONOSTICHUM. (N.) — *Thallo* (*crusta*) *? granuloso, effuso, albo lactescente ;*

Apotheciis (*tuberculis*) *plurimis, ovato-deformibus, approximatis, confluentibus, sub-parallelis, elevatis crassisque, ostiolis uniserialibus, minutis, punctiformibus, distinctis, aliquandò approximatis et lirellas graphidis simulantibus, thalamiis aterrimis sub-confluentibus.*

Fée, *Monogr. genre Chiod. in Annal. Scienc. natur.* tom. XVII, tab. III, fig. 4.

Habitat in America meridionali, Andibus Quitensium, supra corticem cinchonæ non adhuc descriptæ quæ crescit in provincia Quitensi.

Le thalle, dans cette espèce, est presque entièrement caché par les apothécies, le peu qu'on en découvre le montre granuleux, effus, et d'un blanc de lait. Nous pensons que les granulations qui semblent constituer le thalle ne sont autre chose que de jeunes apothécies qui plus tard peuvent se développer ; il suit delà que le thalle serait nul dans les échantillons adultes ; peut-être les expansions byssoïdes finissent-elles par disparaître, soit à cause de leur tenuité, soit à cause de la dilatation de l'écorce, dilatation qui forcerait les filamens à se rompre, détruisant ainsi ce tissu léger et fongoïde qui constitue comme nous l'avons déjà dit le thalle dans le premier âge de la plante.

Les apothécies sont très-nombreux, dirigés dans le sens

longitudinal des fibres corticales et paraissant conséquemment parallèles ; ils sont confluens, ovoïdes, allongés, plus ou moins réguliers, et d'un blanc assez pur. Les thalamium sont peu nombreux, disposés sur une seule rangée droite ou légèrement flexueuse, quelquefois bifurquée vers son extrémité, ou montrant un ou deux rameaux latéraux, fort courts ; ces deux circonstances sont très-rares et la plante mérite tout-à-fait le nom d'*uniserial* (*monostichum*, μονος *unus*, στιξ *series*) que nous lui avons donné. Les thalamium se terminent par des ostioles fort petits, tantôt isolés et entourés par le perithecium, tantôt rapprochés et imitant assez bien la lame proligère d'un *graphis* : le *Graphis interrupta*, *Ess. crypt. écorc. exot.* off., p. tab. VIII, f. 1, donne une idée assez exacte du *facies* de cette plante.

Nous avons reçu cette cryptogame de M. le docteur Meissner de Halle ; elle envahissait l'écorce d'un Quinquina dont l'espèce botanique n'est pas bien connue, mais qui, à cause de la localité où on le trouve, a reçu, dans le commerce, le nom de *Quinquina de Quito*.

Fig. 1. B.

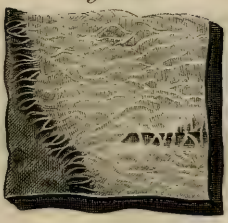


Fig. 1. C.

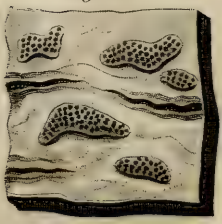


Fig. 1. A.

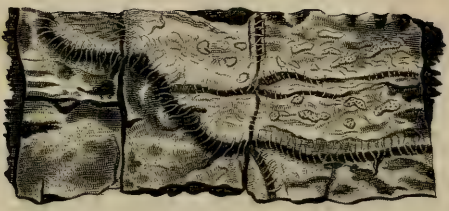


Fig. 2. A.

Fig. 2. C.

Fig. 2. B.

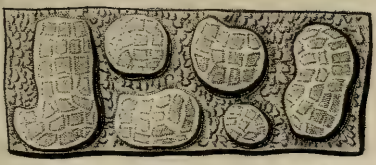


Fig. 3.

J. Bureau F.

Fig. 1. Chiodecton umbratum (N.)
Fig. 2. Chiodecton myrticola. (N.)
Fig. 3. Chiodecton seriale (ach.) Fragm.

MÉMOIRE

SUR LE MÉCANISME DE LA VOIX,

Par E.-A. Bégin,

Chirurgien aide-major au 13.me régiment d'infanterie de ligne, membre de plusieurs sociétés littéraires.

Entraîné vers l'étude de la phonation par les belles expériences de M. Magendie, j'avais, en 1822, répété celles que Ferrein exposa au jugement de l'Académie des Sciences en 1741. Il me fut impossible d'admettre avec ce dernier, d'une manière exclusive, que les cordes vocales inférieures sont le corps sonore, et que le larynx est un instrument à cordes; mais, à cette époque, j'avais déjà de fortes raisons pour attribuer au muscle thyro-arythénoïdien, dans la production du son, plus d'influence que certains physiologistes ne lui en accordent aujourd'hui.

Je vais exposer succinctement la nature de mes recherches pour déduire ensuite les conclusions qui en découlent.

Ayant réitéré, sur trois cadavres d'enfans et huit cadavres d'hommes, les expériences de Ferrein, me servant, comme l'a fait M. Dutrochet, de poids gradués dans cette proportion croissante 1, 2, 4, je n'ai pas été plus heureux que ce dernier; il me fut impossible d'obtenir des sons graves, je ne recueillis que des sons aigus dans une seule octave; encore, dans la production des sons les plus aigus, les lèvres de la glotte se trouvaient tendues à un tel point, qu'il ne fallait rien moins qu'un souffle violent pour les faire vibrer; les cartilages aryténoïdes étaient

trop renversés en arrière pour donner une idée exacte de la tension exercée dans l'état de vie, par les muscles aryténoïdiens postérieurs. Le poids n.° 1 fournissait toujours un certain son, le poids n.° 2 fournissait la quarte au dessus, un poids N.° 4, la sixte, effet impossible à expliquer si l'on n'admet l'alongement des cordes au moyen d'une tension contre nature. J'ai vu ces cordes vibrer par des oscillations d'autant plus vives et d'autant plus imperceptibles, que les sons devaient acquérir un plus haut degré d'acuité. Dans la formation de ces derniers sons la glotte était presque entièrement fermée, la corde ne vibrait que par son extrémité aryténoïdienne; pour les sons plus aigus la glotte s'ouvrait davantage et la corde se livrait à des vibrations un peu plus étendues, vibrations qui partaient de la partie postérieure; enfin, pour les sons graves, la glotte avait une ouverture large et la corde vibrait dans les trois quarts de sa longueur d'arrière en avant. Je n'ai jamais vu vibrer la totalité de la corde, quoique j'y aie apporté une grande attention. Sans doute que, dans l'état de vie, toute la corde est en mouvement, et par l'action de l'air sur elle, et par l'action propre de ce fluide sur les parois du larynx qu'il ébranle. Alors le muscle aryténoïdien effectue un resserrement en travers; les crico-aryténoïdiens latéraux, crico-thyroïdien et thyro-aryténoïdien, déterminent celui d'avant en arrière; les crico-aryténoïdiens latéraux dilatent la glotte transversalement, et les postérieurs le font d'avant en arrière. La vibration est sur-tout possible, et Bichat l'a très-bien senti quand les muscles crico-aryténoïdiens postérieurs et latéraux agissent en même temps que le thyro-aryténoïdien, et lorsque les muscles aryténoïdiens et crico-aryténoïdiens postérieurs combinent aussi leur action. Les cordes vocales sont tendues dans ce concours simultané d'actions multiples, un influx nerveux dirigé en partie par

la volonté maintient la rigidité de la fibre et la prépare à recevoir l'impulsion de l'air.

Bichat croyait la vibration impossible lorsque la glotte est resserrée d'avant en arrière, parcequ'alors la corde vocale se trouve relâchée, selon lui; mais c'est une erreur dont l'examen attentif des faits, et une dissection anatomique scrupuleuse, doivent nous garantir : le muscle crico-aryténoïdien postérieur ne combine pas toujours son action avec celle du muscle aryténoïdien, et il faudrait que cet accord fût constant pour que l'on pût donner raison à Bichat.

Les expériences que j'avais tentées me laissaient encore dans une incertitude embarrassante; j'avais obtenu des sons observé des vibrations; mais ces sons, ces vibrations ne me donnaient qu'une idée bien faible du phénomène qui doit s'effectuer dans l'état de vie. J'imaginai de ne pas me servir de poids pour opérer la tension des muscles du larynx et de soumettre ces muscles à l'action d'une pile voltaique assez forte. Au moyen d'un *dilatatoire* en fer-blanc j'opérai l'écartement des cartilages du larynx à-peu-près tel qu'il doit être lorsque la mort n'a pas détruit en partie l'élasticité dont nos organes sont doués dans l'exercice naturel de leurs fonctions; je laissai la glotte, les cartilages qui la forment et les cordes vocales, dans un état de liberté parfait, et, tandis qu'un de mes amis dirigeait la pile voltaique sur l'une des extrémités du muscle thyro-aryténoïdien, j'insufflais fortement une colonne d'air à travers l'ouverture inférieure de la trachée-artère. La première expérience de cette nature fut opérée sur deux chiens de trois ans; elle réussit assez bien et j'obtins plusieurs sons; mais, à mesure que le cadavre se refroidissait, l'influence du galvanisme devenait moindre. Quelque temps après, je recommençai mes essais sur un autre chien, très-vieux, et je n'eus aucun son grave, quoique la pile eût été mieux chargée et l'expé-

rience mieux dirigée que la première fois ; le seul son obtenu était d'une extrême acuité. Frappé de ce résultat, je disséquai le larynx du cadavre et je le trouvai en partie ossifié.

Des occupations d'un autre genre avaient interrompu mes recherches ; je les repris l'année suivante et je les fis dès-lors avec plus de suite. Quatre chiens m'offrirent les mêmes phénomènes que les deux premiers ; l'un de ces chiens n'avait que trois mois, le second en avait sept et les deux autres un an et demi ou deux ans. Les résultats ont été semblables chez ces quatre animaux ; je pus observer les vibrations des cordes vocales inférieures et le resserrement de la glotte, car j'avais mis à nu la partie antérieure et supérieure du larynx.

Je me trouvais en Espagne lorsque je fis ces expériences, et, dans l'impossibilité d'avoir des sujets à disséquer, je ne pouvais que pressentir les résultats auxquels me conduiraient des observations dirigées sur des cadavres humains. Après ma rentrée en France je m'en occupai de nouveau, et, les répétant d'une manière assez heureuse sur sept individus, trois fois je pus entendre distinctement, au moyen du fluide électrique aidé d'un dilatatoire, tous les tons d'une octave. Sur l'un d'eux, âgé de cinquante ans, j'obtins même un son plus élevé d'une note, chose que je crois pouvoir attribuer à la plus grande rigidité, à la plus forte tension de la fibre ; le larynx, cependant, n'était point ossifié, mais je rencontrai à la crosse de l'aorte et aux articulations du pied, sous la gaine des tendons, plusieurs granulations formées par le phosphate calcaire concrété. Ce fut à l'hôpital militaire d'instruction de Strasbourg, dans le cours de l'année 1826, en présence de plusieurs chirurgiens attachés à cet établissement, que je fis agir la pile voltaique et que j'ouvris ensuite le sujet précité.

J'en étais resté là de ces expériences lorsque, l'année der-

nière, il me vint à l'idée d'examiner si le tuyau vocal a réellement une importance majeure dans la production du son et si l'air venu des poumons contribue seul au mécanisme de la phonation. A cet effet, chez une douzaine de chiens morts, je bouchai, au moyen d'une lamelle de corne très-mince, mais assez résistante, l'extrémité inférieure du larynx ; et, chassant de l'air avec un soufflet par l'extrémité supérieure, je cherchai à ébranler les cartilages vocaux de manière à produire un son ; j'obtins chez trois d'entre ces animaux un son assez aigu, sifflant, mais ce son ne ressemblait pas du tout au cri naturel à l'espèce. J'essayai la même expérience sur différens oiseaux et je n'entendis rien ; je la réitérai sur neuf à dix cadavres humains et je ne fus pas plus heureux. Restait à expérimenter sur le vivant ; je pris trois petits chiens, et, sur chacun d'eux, je pratiquai l'opération de la trachéotomie, j'introduisis par l'ouverture faite au moyen de l'instrument tranchant, un tuyau en bois par lequel je faisais passer l'air indispensable à la respiration, et, au-dessus des bords supérieurs de la plaie, à la partie inférieure du larynx, je trouvai le moyen d'assujettir ma lame de corne et de boucher ainsi complétement le tuyau vocal. Ces trois animaux vécurent aussi longtemps que je le voulus, et tous trois crièrent avec moins de force, à la vérité, mais avec tout autant de persistance que si leur larynx eût été libre.

Ces essais répétés sur plusieurs gallinacées ont été sans résultat. Ce fut aussi en vain que je cherchai à déterminer dans le larynx de quelques cadavres, des vibrations sonores bien distinctes, après avoir fermé ce conduit sous l'attache inférieure des cordes vocales ; j'entendis bien un sifflement, même un son vague, mais pas davantage.

Durant l'expérience, les chiens conservèrent une faible partie de leur voix ; peut-être même en eussent-ils conservé

beaucoup plus, si la gêne qu'ils éprouvaient ne les eût empêchés d'en user. Je pressentis dès-lors, d'après ces derniers faits, que l'homme pourrait encore parler sans recevoir de l'air des poumons ; et cette conséquence naturelle dut se changer en certitude lorsque le fait suivant me fut communiqué par un de mes collègues, M. Dardare, autrefois chirurgien à l'hôpital militaire de Toulon.

Leblanc, âgé d'environ 32 ans, vétérinaire, né à Épernay, d'un tempérament lympathique, fut condamné, il y a plusieurs années, à la peine de travaux forcés à perpétuité, pour avoir, avec ses parens, fabriqué de la fausse monnaie. Il voulut se détruire après sa condamnation, s'arma d'un rasoir, et se fit une incision transversale à la partie antérieure du col, entre les cartilages thyroïde et cricoïde. L'incision n'ayant pas été assez profonde pour intéresser les gros vaisseaux de cette région, on obtint en peu de temps la réunion exacte des deux bords de la plaie, et Leblanc recouvra l'usage libre de la parole. Ce malheureux, bien guéri, essaya une seconde fois de s'ôter l'existence, et mit en usage, pour y parvenir, le même moyen que précédemment. Il ne réussit pas mieux ; l'incision nouvelle ayant été pratiquée sur la cicatrice même de l'ancienne. Des secours promptement administrés ramenèrent Leblanc à la vie, mais sa guérison présenta une étonnante particularité ; on observa, lorsque l'ouverture antérieure de la gorge marchait vers la cicatrisation, qu'une membrane mince, pellicide, à fibres rayonnantes se fermait au bord supérieur et interne de la plaie, envoyait des prolongemens aux parties latérales du canal aérien, et tendait à l'obliter tout-à-fait. Tous les moyens employés par MM. les chirurgiens de l'hôpital militaire de la marine, pour la destruction de cette membrane, furent inutiles. Envain introduisit-on, à plusieurs reprises, une sonde par les narines ou par la

bouche, afin de permettre le passage de l'air, aussitôt que la sonde était ôtée, la membrane s'avançait, et, d'un jour à l'autre, même en vingt-quatre heures, tant elle se développait avec promptitude, le malade eût infailliblement succombé à l'asphyxie si l'on n'avait entretenu béante la plaie antérieure du larynx. Un tube cylindrique en métal, long de trois pouces environ, légèrement recourbé sur lui-même, plus évasé supérieurement qu'inférieurement, fut assujetti aux bords des cartilages thyroïde et cricoïde, et la respiration se continua. Le malade était dans cet état lorsqu'on le conduisit au bagne de Toulon, où, ne pouvant supporter le travail pénible qu'on exigeait de lui, il rentra à l'hôpital.

La membrane de nouvelle formation s'étend obliquement d'avant en arrière, depuis le bord inférieur du cartilage thyroïde jusqu'à la paroi antérieure du pharynx; elle a environ un pouce et demi de longueur. Lorsque Leblanc est tranquille, il semble respirer très-librement; mais, s'il fait quelques mouvemens un peu forcés, il est aussitôt hors d'haleine, surtout lorsqu'il monte ou descend un escalier; la même chose arrive quand il parle longtemps; il éprouve alors une grande gêne dans toute la poitrine; son front se couvre de sueur, et sa mâchoire reste dans une immobilité presque convulsive. Quoique parlant à voix basse, il articule assez bien tous les mots et se fait comprendre à deux pas de distance. On voit que pour opérer le mécanisme de la parole, Leblanc est obligé de faire de grands efforts musculaires dans les régions labiale, buccale, linguale; ces parties sont dans un travail pénible et forcé.

Comment la parole se forme-t-elle dans ce cas? Nous pensons qu'elle résulte des mouvemens qu'éprouve l'air contenu dans la bouche par la contraction musculaire de cet organe; on sait, en effet, que pour parler à voix basse, quand les parties qui concourent à l'accomplissement de la

voix sont dans leur état naturel, il faut que les contractions des muscles du larynx n'aient lieu que faiblement, ou plutôt soient supprimées par l'empire de notre volonté à laquelle ces muscles sont soumis. Or, le larynx de Leblanc doit être constamment dans un état analogue à celui où se trouve le larynx des personnes qui ne parlent que de la bouche, si je puis m'exprimer ainsi. L'habitude doit lui donner une force d'expression plus grande, mais le mécanisme est sans doute le même.

L'observation précédente peut être mise à côté de celle de Dodart, qui cite un homme tourmenté d'une toux continuelle, ne parlant que lors de l'inspiration. Adrien Tournebœuf fournit aussi des exemples de personnes douées de la faculté de prononcer quelques lettres de l'alphabet pendant l'inspiration; enfin, moi-même, je connais un jeune homme qui articule très-distinctement plusieurs mots en inspirant l'air extérieur ; évidemment, les cordes vocales ne sont ici pour rien dans le mécanisme du son ; on ne peut l'attribuer qu'à l'action forcée des muscles de la bouche et du col, et à l'oscillation du voile du palais. Je ne crois même pas nécessaire d'admettre dans cette formation insolite de la voix, que l'air inspiré se brise dans le larynx ; une portion de cet air y parvient sans doute, mais la plus grande partie éprouve des oscillations dans la bouche et s'y constitue en paroles. Cette opinion est d'autant plus probable que le langage articulé, dans les cas ordinaires, ne se forme pas dans le larynx ; l'air chassé des bronches y détermine un son, et ce même son est modifié plus par les mouvemens de la langue, les muscles buccaux, l'arcade palatine, les mâchoires et le voile du palais, que par les cordes vocales et les contractions du larynx.

C'est le cas de rappeler ici l'opinion émise en 1811 par M. Lespagnol, sur l'engastrimisme. Elle est favorable à la

mienne et vient encore corroborer mon sentiment. D'après ce médecin, tout dépend, dans l'acte du ventriloque, de l'action du voile du palais. J'admets son hypothèse sur l'existence d'un son direct qui s'écoule par la bouche, et sur celle d'un son indirect qui passe par les fosses nasales. Mais dans ma théorie, je suppose à ce son une direction inverse, et je crois que, dans l'exemple précité, le voile du palais, en se relevant, économise la quantité d'air introduite dans la bouche, la maintient renfermée dans une sorte de poche à une seule ouverture, lui permet d'y vibrer et d'être travaillé par la bouche.

Il paraît que, dans l'état ordinaire, le son se forme à la glotte, et que l'épiglotte est ébranlée; mais ce son est encore peu distinct; je pense que les cordes vocales, par leur tension et leur ébranlement, n'ont qu'une action bien secondaire dans la production du son, car, comment supposer que des cordes charnues aient une oscillation assez franche pour que d'elles seules émane le son?

Le son, à ce que je présume, est formé, en grande partie, par l'air comprimé; cet air vient frapper le voile du palais, sorte de cloison rigide, et c'est à cette cloison plus ou moins fine, plus ou moins tendue, qu'il faut rapporter la formation du timbre vocal. En effet, ayez une inflammation de l'arrière-bouche, une angine tonsillaire peu interne, mais assez forte pour épaissir le voile du palais, votre voix perd son timbre, la parole se conserve bien, mais elle n'a plus cette sonorité, ce *mordant*, qui la caractérisaient. J'ai connu plusieurs personnes qui avaient une procidence de la luette; eh bien, quand cette luette fut réséquée en partie, la voix chez quelques-unes d'entr'elles, put recouvrer le timbre qu'elle avait perdu. Cela se conçoit quand on songe que l'extrémité libre ou flottante de la luette était trop longue pour que la contraction musculaire put tendre suffisam-

samment la voile sonore qu'elle eût formé sans cela.

M. E..e, fils d'un riche commerçant de Nancy, doué d'une voix très-sonore et fort agréable, ne peut articuler que des sons rudes et faibles, lorsque le voile de son palais, sujet à se gonfler et à se distendre périodiquement, touche la base de la langue et met obstacle au libre passage de l'air qui s'échappe des poumons. La phonation devient alors imparfaite, mais ce phénomène maladif doit être, je crois, plutôt attribué à la perte d'élasticité du voile du palais qu'à l'empêchement qu'éprouve la colonne d'air à pénétrer dans la bouche avec la facilité habituelle. En effet, il faut peu d'air pour le mécanisme de la voix ; la luette abaissée sur la langue ne ferme pas assez exactement l'isthme du gosier pour qu'il ne s'en échappe pas une quantité plus ou moins forte. Or, cet air, par la compression qu'il éprouve entre les piliers de la luette et la luette elle-même, ne pourrait-il pas encore transmettre des sons, imparfaits sans doute, aigus, désagréables, mais suffisamment distincts pour former un langage, si le *septum staphylin* n'entrait pas d'une manière essentielle dans la production ou, au moins, dans la modification des sons articulés ?

Exercez pendant long-temps votre voix, vous fatiguerez bien moins le tuyau vocal et les muscles vocaux, que le voile du palais dont la tension forcée ne peut se prêter continuellement au mécanisme de la phonation. Après un chant prolongé, ce voile se gonfle, et par la fatigue qu'il éprouve, et par un abord surabondant de fluide sanguin et de fluide nerveux qui viennent le distendre et l'épaissir. Reposez-vous, ne chantez plus, buvez une liqueur chaude, tonique, telle que du vin, du punch, etc., et votre voix reprend un volume qui vous embarrasse quelquefois; vous péchez par excès.....

Je ne sache pas que ces observations aient été faites par aucun des physiologistes anciens et modernes ; j'ai consulté

leurs ouvrages et je n'y ai rien vu qui concernât positivement l'influence du voile du palais dans la fonction que nous traitons. Cette question demande de nombreuses observations et je m'estimerai fort heureux d'avoir mis sur la voie des expériences, les médecins plus capables que moi de s'y livrer.

Je connais plusieurs chanteurs, et j'ai toujours observé que, chez eux, le timbre de la voix dépend du plus ou moins d'épaissur du voile du palais. Un excellent musicien de Strasbourg, M. Scheinhorn, propriétaire, entre autres, a ce voile assez épais, et ne chante que dans une octave et demie; un autre, M. Commart, percepteur des contributions, qui l'a très-mince, peut remplir deux octaves en pleine voix et une autre en fausset. Laïs, qui jouit de la faculté vraiment surprenante de conserver le même timbre pour toutes ses notes, a, j'en suis sûr, une luette extraordinairement mince, et le voile de son palais doit être d'une finesse extrême. Ce chanteur m'a toujours étonné, et c'est, sous ce rapport, la voix la plus admirable que j'aie jamais entendue.

Ces dernières considérations me conduisent à apprécier l'influence du tuyau vocal et de ses vibrations. D'abord, je ne crois pas que sa longueur doive être comptée pour quelque chose; en effet, n'y a-t-il pas nombre d'excellentes chanteuses à roulades qui n'ont qu'un cou très-court, et même, pour me servir d'une expression commune, un cou logé dans les épaules? En second lieu, des cartilages et des muscles sont trop mous, n'ont pas assez de tension, de rigidité pour modifier un son comme le fait le tube d'une flûte ou d'une clarinette, instrumens pour la confection desquels on choisit toujours le bois le plus dur. L'air, dans le larynx, et je reviens ici à de vieilles idées passées de mode, mais qui, néanmoins, me paraissent respectables, l'air doit

se conduire à-peu-près comme dans les cors dont l'anche se dilate ou se resserre pour produire des sons graves ou aigus, ainsi que le larynx pourrait se resserrer ou se dilater lui-même. Lorsque l'anche est très-resserrée, le son sent le cuivre, il est d'une rudesse extrême; de même chez les personnes qui, voulant rendre leur voix plus grave, contractent leur gosier, le timbre devient désagréable et rauque ; c'est le *timbre cuivré* de la voix humaine. Que fesaient nos jeunes gens pour imiter celle de Laïs? Ils cherchaient à donner une amplétude (1) moindre à leur gosier, portaient la langue en arrière, contractaient le larynx sur lui-même et tâchaient d'en rendre l'ouverture moins large ; mais, leur timbre n'était jamais franc, et il s'y trouvait toujours quelque chose de rude qui n'approchait pas du mordant gracieux de Laïs.

Qu'on ne dise point, au reste, pour nous combattre, que les oiseaux et les meilleurs chanteurs parmi eux ont le cou long ; oui sans doute, leur larynx a beaucoup d'étendue ; un canari, par exemple, s'apprête-t-il à chanter, vous le voyez immobile, les pattes roides sur la branche qui le supporte, son gosier éprouve une forte tension qui lui permet de nombreuses et de rapides vibrations et qui ne laisse, pour l'introduction de l'air, qu'une très-petite ouverture. Mais, il y a trop peu de rapport entre notre larynx et celui d'un oiseau, pour que l'on puisse, des propriétés et de la structure de l'un, déduire les propriétés de l'autre. Chez les oiseaux, presque tout est cartilagineux, les cordes vocales elles-mêmes sont remplacées par des cartilages, le

(1) On sait que l'*amplétude*, en géométrie, est la ligne horizontale comprise entre le point d'où l'on suppose que commence un arc ou une portion de parabole, et le point où cette portion se termine. J'applique la même expression à l'espèce d'arc que fait alors le cou.

chant sort presque tout formé de leur gosier flexible, et le son s'y conduit et s'y façonne comme dans nos instrumens à vent. La tension extrême des cartilages permet des vibrations d'autant plus heureuses, que le tuyau est plus long, et de son étendue doivent dépendre la douceur et l'harmonie des modulations. Or, comment supposer une action analogue chez l'homme? Des fibres charnues, quelque tendues qu'elles puissent être, n'amèneraient jamais de semblables résultats, et la longueur du gosier devenant nuisible à la contraction, s'opposerait à la pureté du son et à la plénitude de la cadence.

De toutes les observations précédentes je conclus : 1.° que notre appareil de phonation ne saurait être comparé, ni à un instrument à cordes, ni à un instrument à vent, mais bien à une machine complexe qui tiendrait de l'un et de l'autre; 2.° que les cordes vocales sont capables de vibrer, mais que leurs oscillations ne suffiraient pas pour produire la voix, si elles n'étaient aidées par un système d'organes renfermés dans la bouche; 3.° que le tuyau vocal ne peut agir comme le larynx des oiseaux, c'est-à-dire, en vibrant; son resserrement et sa dilatation doivent seuls être comptés pour quelque chose; 4.° que l'élévation et l'abaissement du larynx sont des phénomènes très-accessoires dont l'existence ne saurait apporter des résultats fort essentiels; 5.° que les expériences de MM. Ferrein, Dutrochet et les miennes, quoique prouvant la vibration des cordes vocales, ne donnent pas une idée juste du véritable mécanisme de la voix, à cause de l'extension exagérée à laquelle l'expérience soumet les fibres musculaires, extension qui ne peut exister dans le mode naturel; 6.° que l'obligation où l'on est, pour éteindre complétement la voix, d'opérer la section des nerfs laryngés et récurrens, ne laisse aucun doute sur l'action des muscles propres du

larynx, puisque, lors de la section des récurrens, les *cordes vocales* sont *paralysées* sans que la voix ait pour cela complétement disparu; la voix, en effet, n'a point lieu chaque fois qu'une expiration produite; or, ceci ne serait-il pas une conséquence forcée de l'opinion des auteurs qui admettent exclusivement la tension et la vibration des cordes dans l'acte de la phonation? On opposerait le même raisonnement à ceux qui ne voient dans notre larynx qu'une flûte ou une clarinette; 7.° Nous observerons encore que moins le larynx est dilatable, plus la voix a de gravité, témoins les larynx de vieilles femmes, qui, ossifiés en partie, ne rendent que des sons très-criards, très-perçans; 8.° que le voile du palais a une propriété particulière, inadmise jusqu'à ce jour, celle de former le timbre, le mordant de la voix; 9.° enfin, que dans l'observation de Leblanc, les cordes vocales, quoique susceptibles de vibrer, ne doivent être pour rien dans la production du son, pas plus que chez les individus qui parlent à voix basse; tout doit alors se passer dans la bouche, dont les lèvres presque réunies retiennent une petite quantité d'air que les muscles buccaux travaillent.

Ici se terminent les observations que je soumets au jugement éclairé de la compagnie savante a laquelle j'ai l'honneur de les présenter. Si ma théorie s'éloigne des idées généralement admises et appuyées sur la prépondérance d'autorités célèbres, on aurait tort de l'attribuer à un amour-propre innovateur; mes opinions sont des doutes que je n'ai point l'orgueil d'établir en principes, mais que je regarde comme autant d'échelons qui peuvent conduire à la vérité.

EXAMEN COMPARATIF

De l'action des Sangsues et des Ventouses scarifiées ;

Par Ph. GILGENCRANTZ ,

Docteur en médecine , Membre résidant de la Société des Sciences de Lille , Chirurgien sous-aide-major à l'hôpital militaire d'instruction de la même ville.

DEPUIS les progrès que la pathologie a faits dans ces derniers temps, la haute importance des saignées locales a été plus justement appréciée, et, par cela seul que les moyens par lesquels on les obtient diffèrent entre eux, il est de la première nécessité d'étudier d'après quel mécanisme chacun de ces moyens agit. Peut-être réussirons-nous ainsi à jeter quelque lumière sur une chose qui nous paraît n'avoir été superficiellement examinée que parce qu'on s'est plutôt tenu à l'analogie qu'offrent les phénomènes produits, qu'on ne s'est appliqué à en faire l'analyse.

Qu'il me soit donc permis de présenter ici quelques idées sur l'action des sangsues et des ventouses scarifiées.

Les sangsues, appliquées sur une région de la peau voisine d'un organe enflammé, attirent vers elles le sang des tissus environnans et évacuent ainsi de proche en proche celui qui remplit la partie malade. Les moyens incisifs, dont la bouche de la sangsue est armée, divisent les tissus, s'y enfoncent et s'y fixent; leur séjour plus ou moins prolongé dans la trame vasculo-nerveuse de la peau, y détermine un afflux de sang qu'entretient la succion faite par l'annélide, et qui devient un véritable point d'irritation vers lequel les fluides se précipitent. La forme de la piqûre, sa profon-

deur, le mode de division, la durée de l'attraction exercée par la sangue, les mouvemens répétés des mâchoires de cet animal, sont tout autant de circonstances qui rendent raison de la continuation de l'hémorrhagie, après l'éloignement même de la cause déterminante. Il résulte de là que la perte du sang, ordinairement abondante, doit être attribuée exclusiment à l'état particulier de la plaie, et ne s'explique que par cet état lui-même. Toute autre chose se passe dans l'application de la ventouse scarifiée : des incisions multipliées sont pratiquées dans l'épiderme et le derme, ces incisions sont linéaires, égales et de la plus grande simplicité ; elles pénètrent dans l'épaisseur de la peau ; les lames qui les opèrent, n'irritent les névrartères que par leur passage subit; les vaisseaux sont ouverts et fournissent du sang tant que les lèvres de la plaie ne s'appliquent pas immédiatement l'une à l'autre. Comme l'irritation ne continue pas dans ces plaies, comme l'impulsion qu'éprouve le sang dans les capillaires n'est pas forte, comme le tissu dermoïde n'est que faiblement rétractile, les parois des incisions deviennent bientôt un obstacle mécanique assez puissant pour s'opposer à l'hémorrhagie, et celle-ci s'arrête avant que les parties voisines aient pu s'évacuer, avant que la dérivation ait pu s'établir. Tout ne dépend ici que de la section des capillaires, aussi toute cause qui agit en bouchant ces petits tuyaux, s'oppose à l'issue du sang : la rétraction de ces vaisseaux, la légère tuméfaction de la partie, la présence du sang dans la division, sa coagulation, tout concourt à faire cesser la saignée, comme par l'effet des sangsues tout la favorise. Il est donc hors de doute que les scarifications ne sauraient être que d'un faible secours dans le traitement des inflammations, j'ose même dire que leur action y est presque nulle. Frappé de leur inefficacité dans le traitement des maladies internes (car je ne parle pas ici des scarifications

faites sur les organes malades eux-mêmes), on a cherché à favoriser l'hémorrhagie par l'éloignement de la pression atmosphérique. A cet effet, après avoir fait les incisions à la peau, on applique sur la partie scarifiée une ventouse dans laquelle on établit un vide plus ou moins complet, soit par la pompe aspirante, soit par la raréfaction de l'air, soit par la fixation de l'oxigène, et ordinairement par la réunion de ces deux derniers effets physico-chimiques. Dans ces cas, la pression atmosphérique est bien diminuée à la surface des plaies, et la succion établie jusqu'à un certain point. Mais, en même temps, tout le mécanisme de l'écoulement sanguin est modifié, presqu'entièrement changé. En effet, la pression de l'air sur la ventouse en imprime le limbe dans la peau, cette enveloppe se trouve fortement comprimée ainsi que les parties sousjacentes; — les canaux vasculaires sont appliqués les uns sur les autres et contre d'autres tissus plus résistans, leur calibre s'efface, et le sang des parties placées hors du cercle que forme la ventouse, n'a plus de communication avec celui des parties circonscrites par ce cercle; l'effet de la ventouse ne saurait, par conséquent, s'étendre latéralement. Si donc le sang n'arrive pas dans les plaies par des communications latérales, il doit y venir en partant du fond des tissus incisés, et c'est ce qui a lieu réellement: l'air presse de toute part, il fait, par conséquent, effort de dedans en dehors, et pousse les liquides du côté de la surface soustraite à son action; toute succion reconnaît cette cause et ne s'effectue que par une action du centre à la périphérie. La saignée qu'on obtient par la ventouse scarifiée se fait donc aux dépens des humeurs contenues dans les couches profondes de la peau ou des tissus qu'elle recouvre; elle devrait se soutenir autant que le vide n'est pas détruit dans la ventouse, c'est cependant ce

qui n'arrive que rarement, et en voici la raison : tous les fluides se précipitent dans les tissus à la surface desquels le vide existe, ils s'infiltrent dans leurs interstices, les engorgent, compriment les parois des vaisseaux et s'opposent ainsi à leur propre évacuation ; le sang lui-même appliqué sur les bords des scarifications pèse sur de nouvelles colonnes, se coagule plus ou moins vîte et forme un caillot plastique qui obstrue les ouvertures. Toutes les causes qui viennent d'être énumérées, et qui dérivent du mécanisme de la ventouse, font bientôt cesser l'hémorrhagie, quelle que soit la profondeur des incisions de la peau, pratiquées dans de justes limites. Ainsi, l'action de la ventouse n'a qu'une durée bornée, et son effet est dû plutôt au déplacement du sang contenu dans les parties placées verticalement sous la portion de la peau, siége des scarifications, qu'à un véritable écoulement, à une dérivation active semblable à celle que provoquent les sangsues. *Par le moyen des ventouses on exprime le sang ; par celui des sangsues on en obtient l'écoulement.* Ces principes posés, il est facile d'en tirer des conclusions relatives au choix que nous aurons à faire dans les circonstances qui exigent des saignées locales.

Les sangsues, qui, toutes choses égales d'ailleurs, remplacent plus facilement les ventouses qu'elles ne sont remplacées par celles-ci, doivent être employées chaque fois qu'il s'agit de remédier à une irritation viscérale intense, chaque fois qu'on devra agir au loin et qu'il ne sera pas possible d'agir sur l'organe malade lui-même, chaque fois que l'évacuation ne saurait se faire que de proche en proche, par la liaison des capillaires et la continuité des organes, et par une dérivation soutenue; elles réussiront d'autant mieux que le sang sera moins intimement combiné avec les tissus engorgés, que la maladie sera plus récente et qu'il y

aura communication plus franche entre les organes enflammés et la surface sur laquelle les sangsues sont placées. Elles sont un remède héroïque contre les irritations aigues des membranes muqueuses, séreuses, des méninges, des articulations, des organes parenchymateux et de la peau. — Les ventouses scarifiées conviendront plus généralement dans les irritations chroniques de la plévre et des muscles intercostaux : appliqués sur les tégumens du thorax, les bords de la ventouse ne compriment que la peau placée entre eux et la face externe des côtes ; les tissus intercostaux et la plévre, qui tapisse la face interne des côtes, n'en éprouvent pas l'impression ; le sang ne trouvera, par conséquent, pas d'obstacle qui l'empêche d'affluer dans les incisions en arrivant des parties profondes, telles que les muscles et la plévre. La pression, que l'air exerce de dedans en dehors, favorise même son déplacement avec plus d'efficacité que ne le feraient les sangsues; les fluides se trouvent mécaniquement portés vers la surface externe, qui, percée d'ouvertures multipliées, en même temps qu'elle est soustraite au poids de l'atmosphère, leur permet une libre issue : aussi les moyens dont nous parlons, réussissent-ils dans les pleurites et les pleurodynies chroniques, dans lesquelles les fluides sont stagnans et difficiles à déplacer par la dérivation. On en tirera de bons effets dans les inflammations des muscles épais et adhérens aux solides sousjacens ; dans les inflammations de ceux sur lesquels la peau est fortement appliquée, et qui, par la difficulté de leur alongement, résistent à l'attraction de la ventouse, aussi y a-t-on recours dans les rhumatismes du dos et des lombes. Des dispositions anatomiques toutes différentes de celles que nous venons de signaler, devront les faire rejeter dans les inflammations musculaires du cou, des membres et de l'abdomen.

Je crois inutile d'entrer dans de plus amples détails sur le sujet dont nous nous occupons ; il suffit de réfléchir sur le mécanisme d'après lequel agit la ventouse ou la sangsue, pour distinguer facilement les cas dans lesquels on se servira, de préférence, de l'un ou de l'autre de ces modificateurs de nos organes.

OBSERVATIONS

DE GASTRALGIES.

L'existence des maladies nerveuses de l'estomac, et indépendantes d'inflammation aiguë ou chronique, étant établie par des hommes d'un talent supérieur, nous nous contenterons d'apporter quelques observations à l'appui de leur opinion, en renvoyant aux auteurs tant anciens que modernes qui ont traité spécialement de ce sujet, tels que Willis, Cheyne, Whytt, Boerhaave, Viridet, Lorry, Raulin, Pomme, Réveillon, Pinel, Louyer-Villermay, Esquirol, Georget, Dupau, Schmittman, Barras, etc.

Nous sommes loin d'oser nous mettre en opposition avec la doctrine physiologique, dont les bases sont si solides ; mais nous pensons qu'il convient de séparer des affections du même organe dont le mode de traitement doit varier.

Rappeler en peu de mots les moyens de faire cette distinction ne sera peut-être pas une chose inutile.

Les gastralgies et les gastrites chroniques diffèrent par leurs causes, leurs symptômes, leur traitement et leur fin.

Les causes d'inflammation de l'estomac sont le tempérament sanguin, l'usage de boissons stimulantes et alcooliques, celui d'alimens riches en principes nutritifs, les émétiques, les purgatifs, une métastase rhumatismale, la suppression d'une hémorrhagie habituelle, la répercussion d'un exanthème.

Celles des névroses gastriques sont les tempéramens nerveux et bilieux, les études prolongées, l'abus des émis-

sions sanguines, l'usage trop prolongé des moyens antiphlogiques, la diète ; les affections morales tristes, surtout, en sont des causes fréquentes.

A ces différences entre les symptômes, on peut en joindre d'aussi remarquables dans les symptômes. Ainsi, dans les affections inflammatoires de l'estomac, la langue est rouge sur les bords et à la pointe, ou parsemée de points rougeâtres, l'haleine répand une odeur désagréable, il y a toujours soif plus considérable que dans l'état naturel. D'un autre côté, inappétence habituelle, dégoût général ; sensation douloureuse continue, mais non lancinante vers la région épigastrique, elle est obtuse et augmentée par la pression sur cette partie. Cette douleur augmente immédiatement après l'ingestion des alimens ; la digestion est laborieuse, accompagnée de rapports acides. Dans une période plus avancée de la maladie il survient de la diarrhée.

Les maladies nerveuses de l'estomac se manifestent par des douleurs vives de cet organe, quelquefois lancinantes et atroces, mais se calmant bientôt ; la durée en est rarement de plus de quelques heures. Si quelquefois, comme dans la gastrite chronique, il n'y a pas de vives souffrances, au moins la pression sur l'estomac, loin de les augmenter, le plus souvent les calme. Ces douleurs peuvent irradier vers les hypocondres, la partie antérieure du thorax, le dos, les épaules.

L'appétit, au lieu d'être détruit, n'est que perverti ; tantôt il est augmenté, d'autres fois diminué. Souvent le malade souffre plus quand il a faim et il éprouve du calme après l'ingestion des alimens. On a vu même qu'un repas plus copieux que d'habitude n'incommodait aucunement. La langue est ordinairement dans l'état naturel, mais quelquefois blanche. La sensation douloureuse se manifeste quelques heures après les repas ou seulement pendant la nuit.

Quant au traitement de ces deux genres d'affections, il est facile de concevoir qu'il doit varier puisqu'elles sont si différentes.

On sait que les émissions sanguines générales ou locales, la diète, le régime végétal et lacté sont les moyens les plus favorables contre les gastrites aigues ou chroniques.

Rarement ils conviennent dans les gastralgies, et le plus souvent les saignées sont nuisibles. Mais les sédatifs dans les affections nerveuses sthéniques, les toniques non stimulans dans celles asthéniques, sont employés avec le plus de succès.

La gastrite chronique est rarement curable, et ne se prolonge guère au-delà de quelques années.

La gastralgie peut durer dix, vingt ans et plus, sans compromettre l'existence des malades.

Nous bornons là cet aperçu, parceque notre but n'a été que de faire connaître quelques observations relatives à ce sujet.

Observation I. Le 13 août 1828, madame Chartier, âgée de 60 ans, demeurant rue St.-Léger, vint nous consulter pour des douleurs qu'elle éprouvait à l'estomac depuis cinq ans. Cessation de ce symptôme immédiatement après les repas ; augmentation au bout de quelques heures et pendant la nuit, selles rares, appétit tantôt naturel, d'autres fois diminué. On avait employé en vain le traitement antiphlogistique.

Nous lui prescrivîmes un grain d'acétate de morphine dans quatre onces de sirop simple, à prendre de ce mélange quatre cuillerées à café par jour, une à la fois. Des viandes blanches rôties pour nourriture et l'éloignement de toute tisane rafraîchissante.

Jusqu'au 13 novembre je n'eus point de nouvelles de la malade ; mais à cette époque je fus surpris de la voir venir

chez moi et me dire que du jour même où elle avait commencé à prendre le sirop, ses douleurs avaient diminué ; que le lendemain elles avaient disparu, et que depuis ce moment elles ne s'étaient plus manifestées. Qu'alors, après avoir consommé ses quatre onces de sirop, elle avait cessé toute espèce de médication, mais qu'elle avait différé à venir me voir, parce qu'osant à peine croire à cette guérison subite, elle voulait s'assurer si elle serait durable.

Réflexions. Prétendre qu'il y a eu gastrite chronique, ne serait-ce point fermer les yeux à l'évidence ou montrer un esprit de système ? Dira-t-on que si les sédatifs calment momentanément les douleurs d'estomac, bientôt elles reparaissent avec autant et plus d'intensité qu'auparavant ? Si, après trois mois, leur action bienfaisante se faisait encore sentir, pouvons-nous supposer qu'ils ont été inutiles ou nuisibles ? Quel médicament a-t-on vu marquer pendant un pareil espace de temps ses propriétés sur l'économie animale, et comment expliquerait-on cette faculté ?

N'en doutons point, l'acétate de morphine a calmé l'éréthisme nerveux de l'estomac, et l'alimentation tonique, en rétablissant l'équilibre dans toutes les fonctions, a consolidé la guérison.

Observation II. Dans la rue de Trianon, madame Lecque, âgée de 40 ans, nous appela à lui donner des soins pour des douleurs vives qu'elle éprouvait dans la région de l'estomac, qui irradiaient dans le dos et les épaules, et l'empêchaient de se livrer à ses occupations. Cet état durait depuis deux ans.

L'appétit peu développé était quelquefois dans l'état naturel ; jamais les alimens n'aggravaient immédiatement la maladie. La langue était humide, un peu blanche, le teint naturel.

A ces symptômes, jugeant que c'était une gastralgie,

nous prescrivons une cuillerée à café de sirop de morphine, quatre fois par jour, l'usage de veau et de poulet rôtis, les fruits cuits et sucrés, au lieu de café pour déjeûner.

Pendant huit jours, amélioration progressive jusqu'au point de rendre la douleur d'estomac nulle.

Nous crûmes devoir continuer quelque temps les mêmes moyens ; mais au douzième jour, réapparition des symptômes antérieurs, quoiqu'à un degré moindre. Pensant alors qu'ils pouvaient dépendre de la prolongation de l'emploi de l'acétate de morphine, nous lui substituâmes des pilules de sous-carbonate de fer avec poudre de kina et de petite centaurée.

Ce traitement acheva la guérison, qui se soutient depuis cinq mois, et la malade jouit d'une pleine santé.

Réflexions. Le sirop de morphine, qui calma d'abord l'irritation nerveuse qui durait depuis deux ans, a amené ensuite, par son usage prolongé, un état opposé qui se manifesta par de nouvelles douleurs. Des pilules toniques remédièrent à ce nouvel état et la guérison a été achevée.

Il est probable que, si nous eussions arrêté à temps l'emploi du sel végétal, l'alimentation corroborante aurait suffi pour amener la guérison ; mais cela ne fut point fait.

L'état nerveux dont je parle paraîtra peut-être un paradoxe à quelques-uns ; mais si l'on pense à l'autorité d'illustres maîtres qui l'admettent, si l'on réfléchit que beaucoup de faiblesses, d'anxiétés et de douleurs d'estomac, sont occasionnées par l'usage prolongé de subtances mucilagineuses, et que ces symptômes disparaissent par l'emploi des toniques et des amers, bientôt toute surprise aura cessé.

Observation III. M. A... vérificateur des domaines, âgé de 32 ans, d'un tempérament bilioso-nerveux, éprouvait depuis plusieurs années des douleurs d'estomac qui se propageaient dans le dos et les épaules. Toujours préoccupé

de sa maladie, il se persuadait qu'il était poitrinaire (c'était son expression). Des tentatives multipliées n'ayant amené aucun soulagement à son état, il fut consulter, à Paris, un professeur qui lui dit que son affection n'était que nerveuse, et lui conseilla les bains de mer. Son imagination, cependant, ne se trouva point calmée. Il eut ensuite recours à nous; je vis qu'il avait de la tendance à l'hypochondri.

En cherchant à remonter à la cause de sa maladie, il dit qu'il ne lui en reconnaissait aucune applicable; mais lorsque je lui demandai s'il n'avait point éprouvé quelqu'affection morale antérieure, il répondit qu'à l'âge de vingt ans il avait eu de vives contrariétés, parce que ses parens s'étaient opposés à une union qu'il désirait; que cependant il n'y songeait plus, mais que depuis cette époque il s'était laissé aller insensiblement à la tristesse. Du reste il n'avait jamais pensé à attribuer sa maladie à cette cause.

Je lui dis que son mal venait de là, et que sa prolongation était due à l'abattement moral dans lequel il demeurait.

Par des raisonnemens autant que possible à la portée d'un homme étranger à la médecine, je cherchai à lui prouver que toute idée d'affection de poitrine devait être bannie comme n'ayant aucun fondement.

Du sirop de morphine, pendant quinze jours, pour calmer les douleurs, ensuite des pilules toniques, et une alimentation corroborante, constituèrent le traitement.

La susceptibilité nerveuse de M. A... était telle que le sirop lui occasionnait de légers vertiges; il était devenu pâle pendant son emploi. Il n'en prenait cependant qu'un 24.e de grain, réitéré trois fois par jour. Au bout de quinze jours, se trouvant mieux, nous en cessâmes l'emploi pour lui substituer les pilules. Mais, voulant à peine se persuader qu'il pouvait guérir, il fallut continuer à agir sur

son moral, et nous l'assurâmes qu'il recouvrerait totalement la santé.

Quelque temps après il vint enfin nous annoncer qu'il était guéri.

Réflexions. La maladie que nous venons d'exposer était une véritable gastralgie ; mais un esprit habile à se tourmenter a bientôt entrevu une affection plus grave.

En détruisant l'idée erronée de lésion des poumons, nous agissions d'une manière favorable sur la véritable maladie. L'acétate de morphine calma les douleurs réelles, le traitement tonique releva les forces générales, et par cela même rétablit l'équilibre entre le physique et le moral.

L'importance du traitement moral est assez connue pour que nous n'en fassions point ressortir les avantages. Des contrariétés étaient la cause originelle de la maladie ; à son tour celle-ci agit sur l'imagination, de manière à faire oublier les premières pour n'être occupée que de la lésion physique, et l'effet devint cause.

Telle est du moins la manière dont nous croyons pouvoir expliquer le fait.

Observation IV. M.elle P...., âgée de dix-huit ans, d'une constitution délicate, fille d'un riche négociant, éprouvait, depuis deux ans, de la difficulté à digérer, peu d'appétit, des douleurs à l'estomac et plusieurs fois par jour des palpitations insupportables. Maigre et pâle, elle avait de l'éloignement pour toute espèce de mouvement, qui d'ailleurs renouvelait les palpitations.

Pensant que la maladie n'était que nerveuse, le sirop de morphine fut employé à la dose d'une cuillerée à café deux fois par jour ; ensuite des pilules de valériane et de sous-carbonate de fer. Nous invitâmes la malade à prendre un léger exercice, malgré sa répugnance.

Au bout de huit jours il y avait un peu de mieux,

l'appétit était constant, les digestions faciles, le teint légèrement rosé, mais les palpitations toujours à-peu-près de même.

Continuation des pilules, et, tous les jours, promenade à pied de courte durée. Trois semaines après M.elle P.... en fit une de six heures sans en être incommodée. Au bout d'un mois les palpitations avaient cessé, et la malade put se passer de soins. Il y en a six que la guérison se soutient.

OBSERVATION V. Madame Moré, habitant la rue Grande, nous appela, un jour qu'elle éprouvait à l'estomac et au ventre des douleurs atroces, semblables à des arrachemens de ces parties.

Depuis dix ans elle avait cette affection; mais il y en avait deux surtout qu'elle souffrait cruellement. Elle était, depuis long-temps, au régime végétal et lacté, aux boissons mucilagineuses et acidules; on lui avait appliqué, à plusieurs reprises, des sangsues à l'épigastre.

La maigreur et l'abattement étaient considérables. Nous ayant dit que les émolliens ne lui avaient jamais procuré aucun soulagement, nous pensâmes que c'était une gastralgie exaspérée par le traitement antiphlogistique.

Quatre cuillerées à café, par jour, de sirop de morphine, éloignement de toute boisson rafraîchissante, et pour nourriture un léger bouillon avec des viandes rôties.

Le surlendemain la malade souffrait déjà moins, et huit jours après elle se livrait aux occupations de son ménage, ce qu'elle n'avait pu faire depuis plusieurs années.

Cependant nous craignions une récidive. Cette femme était peu à l'aise; distraite de sa maladie, elle fut bientôt tourmentée de l'idée des malheurs qui l'avaient privée du nécessaire. Aussitôt convalescente, j'aurais désiré qu'elle pût aller passer un mois de la belle saison à la campagne; mais ses moyens la mettaient dans l'impossibilité de le faire.

Ma crainte ne se réalisa que trop, car, après 15 jours, je fus appelé pour la récidive des souffrances, auxquelles se joignait une affection rhumatismale.

Mais que prescrire? Madame Moré m'objecta qu'elle ne voulait faire que ce que ses moyens lui permettaient. La cause de la maladie ne pouvant être détruite, il fallut renoncer à toute espèce de médication.

Observation VI. A l'époque où j'étais étudiant, M. T...., avocat et mon ami, fut atteint tout-à-coup d'une maladie qui l'obligea à s'aliter. Absent dans le moment, on fit appeler un médecin qui, ayant reconnu tous les symptômes d'une gastrite aiguë, pratiqua quelques saignées, appliqua en trois fois 90 sangsues à l'épigastre, et ordonna la diète.

Après dix-huit jours de ce traitement, le malade allait assez bien; mais il restait de la douleur à l'estomac et la convalescence demeurait stationnaire. Craignant alors le passage de la maladie à l'état chronique, on recommanda le laitage pour toute nourriture. Six semaines de ce traitement n'avaient amené aucune nouvelle amélioration.

Lorsque je revins près de mon ami, plein de la nouvelle doctrine qui fut la première que j'étudiai, je vis avec plaisir que le traitement employé était celui que je goûtais le mieux. Mais la mère du convalescent, tourmentée de voir son fils ne prendre que du lait et perdre ses forces, le supplia de consulter au moins un autre médecin. Pour la satisfaire, M. T.... le fit.

On lui dit de nouveau qu'il avait une gastrite chronique, et qu'au lieu d'une pinte de lait qu'il prenait chaque jour, il devait se contenter d'une demi-pinte, que c'était le seul moyen d'améliorer sa situation.

Ce conseil ne dut pas peu satisfaire mon amour-propre, et, simple étudiant, j'étais heureux de voir deux docteurs partager mon opinion.

Diète plus sévère qu'auparavant, mais point d'amélioration, au contraire. Nouvelles suppliques de voir un troisième médecin ; on le fait encore? Celui-ci, au lieu de la diète lactée recommande de légers bouillons gras, quelques fécules, ensuite des viandes blanches, afin, dit-il, que l'estomac qui a perdu l'exercice de ses fonctions y soit ramené peu-à-peu.

« Que pensez-vous, me dit M. T... de cet avis opposé aux autres et quel parti faut-il prendre ? »

Désespéré de le voir s'affaiblir tous les jours et déjà offrir peu d'espoir de guérison, je l'invitai à tenter le nouveau régime qu'on lui proposait, quoique je n'en espérasse pas de mieux, mais pensant qu'il ne ferait pas assez de mal pour qu'on ne pût y remédier à temps.

Ce régime fut employé, et trois semaines après le malade était bien. Au bout de ce temps il fit un voyage dans les Vosges, qui dura quinze jours ; marcha journellement pendant cinq à six heures dans les montagnes, prit une nourriture proportionnée à l'exercice qu'il faisait, et à son retour il était engraissé, fort, et complètement rétabli.

Réflexions. Je pense que cette maladie fut, à l'origine, une gastrite aiguë, quoique je n'aie pas vu le malade à cette époque. Cette gastrite ayant été combattue avec succès par les antiphlogistiques, on a craint avec raison son passage à l'état chronique, un reste de douleur se faisant sentir à l'estomac. Mais de ce moment une gastralgie avait remplacé l'inflammation, ce qui s'explique, chez un sujet nerveux, par la nécessité où l'on avait été de multiplier les émissions sanguines et de prescrire la diète. Tout aurait pu revenir à l'état normal en ramenant graduellement le malade à l'alimentation ordinaire ; mais l'idée d'une gastrite chronique ne pouvant le permettre, le régime lacté et en quantité si faible avait exaspéré la gastralgie, à tel point que le malade aurait fini par succomber.

Observation VII. M. Lesueur, bijoutier, d'un tempérament bilioso-nerveux, éprouve des douleurs d'estomac, des flatuosités accablantes, et de la constipation, depuis six ans. Pendant tout ce temps il a fait un usage abondant de boissons acidules.

« J'ai pris une immense quantité de rafraîchissans, me dit-il ; plus j'en prends, plus la constipation devient opiniâtre, et souvent je suis obligé d'en interrompre l'emploi, tant les douleurs qu'ils m'occasionnent sont violentes ; et, chose singulière, si je fais un repas abondant, loin d'en être incommodé je m'en trouve bien. »

Je lui prescrivis le sirop de morphine; il n'en obtint aucun soulagement. J'en cessai l'emploi pour lui substituer des pilules toniques et une nourriture succulente, avec défense de la diète, du laitage et des boissons tempérantes.

Le malade se trouve bien, les douleurs actuellement sont presque nulles et les selles sont moins rares.

Observation VIII. Madame G..., rentière, âgée de 45 ans, d'un tempérament nerveux, souffre cruellement de l'estomac depuis cinq ans. Elle a, dit-elle, une gastrite chronique et espère peu en guérir ; mais elle se soumet avec rigueur au régime antiphlogistique, pour que sa maladie n'augmente point.

Des saignées réitérées, des boissons gommeuses, la diète ou le régime végétal et lacté, constituent depuis cinq ans son mode d'existence.

Le sirop de morphine pour prescription ne procure pas de bien ; elle dit même qu'il lui occasionne des chaleurs à la gorge et à l'estomac. Alors je ne recommande que l'alimentation succulente et de l'exercice. Au bout d'un mois madame G..... se trouvait bien. « Je fais à pied deux lieues par jour, me dit-elle, et auparavant je ne pouvais pas me promener un quart d'heure. Je mange bien, ce que je ne

faisais pas depuis longtemps, et les substances les plus indigestes, telles que le pâté, la viande de porc, ne me font aucun mal; mais, si je prends des fruits, du laitage, des boissons acidules, ou même une cuillerée de sirop de Guimauve, j'éprouve des douleurs aussi violentes qu'autrefois.

Les trois dernières observations prouvent que le régime antiphlogistique n'est pas toujours innocent.

Les gastralgies pouvant dépendre de causes différentes, il n'est pas toujours facile de distinguer s'il vaut mieux employer les sédatifs que les toniques; mais, si le commémoratif n'a pas mis sur la voie, dans le cas où les premiers auraient été inutiles, en les cessant à propos on n'a fait aucun mal.

Si nous employons le sirop de morphine préférablement à tout autre calmant, c'est qu'il est le plus pur, et dans des proportions plus égales, en même temps que le sucre ajoute à son action bienfaisante.

Les cas aussi nombreux d'affection de l'estomac où nous avons dû employer les antiphlogistiques n'ayant pas besoin d'être rapportés, nous n'avons mis au jour ces faits que pour confirmer la nécessité reconnue de toute exclusion, convaincu qu'ils ne nous feront point encourir le reproche d'être anti-physiolique.

CONSIDÉRATIONS

SUR

LES REMÈDES SPÉCIFIQUES,

Par J.-V.-F. VAIDY,

Associé de l'Académie royale de Médecine.

L'ACTION d'un médicament, la modification qu'il détermine dans l'organisme, est appelée *Médication*. Elle est dite sédative si elle diminue, excitante si elle augmente l'action organique. Quand l'excitation est déterminée sur une partie saine, plus ou moins éloignée de l'organe malade, on la nomme *Révulsion*, excitation révulsive, médication révulsive.

La médication sédative, aussi bien que la médication excitante, selon qu'elle agit sur tout l'organisme ou sur une partie, est générale ou locale. Celle-ci est immédiate lorsqu'elle agit sur l'organe auquel le remède est appliqué; si elle se propage, par voie de sympathie, sur une partie plus ou moins éloignée du lieu d'application, elle est dite médiate ou sympathique.

La médication que certains auteurs ont nommée *perturbatrice*, n'est point une médication particulière. La perturbation n'est autre chose qu'une modification vive et subite, produite par un agent excitant ou sédatif.

J'entends par *Médication spécifique* celle qui agit plus *spécialement* sur certains organes, et détermine certains effets *spéciaux* qu'on n'obtient pas avec d'autres médica-

tions du même ordre. L'action spécifique peut être ou sédative ou excitante.

Il est très-probable que tout remède possède une certaine vertu spécifique, ou dans son mode d'action, ou dans sa tendance à modifier plus spécialement certains organes que les autres. Il importe de noter avec soin les médicamens dans lesquels les vertus spécifiques sont bien constatées, et de chercher à reconnaître ces mêmes vertus dans les subtances qui les possèdent à un moindre degré. L'homme qui connaîtrait les vertus spécifiques de chaque remède, saurait toute la matière médicale, aurait résolu un des quatre grands problêmes qui composent la science du médecin. En effet, la médecine a pour objet de connaître quatre choses : 1.° la structure, la forme, la situation et les rapports des organes; 2.° les fonctions des organes, ou les phénomènes de la vie, ainsi que l'influence des agens et des circonstances qui tantôt maintiennent les fonctions dans leur état normal, et tantôt leur impriment une marche désordonnée; 3.° les aberrations de l'action normale des organes, ou les maladies, dans lesquelles il faut déterminer principalement la nature de la lésion et le siége de la lésion; 4.° les agens qui peuvent guérir les maladies, leur mode d'action, ainsi que la manière de les préparer et de les administrer. Voilà, si je ne me trompe, tout ce que doit connaître le médecin praticien.

Je n'ignore pas que la doctrine des remèdes spécifiques est combattue aujourd'hui par des hommes doués d'un talent éminent. Cela provient indubitablement d'un malentendu. Les premiers adversaires de la spécificité ont supposé gratuitement une fausse définition ; ils ont établi que remède spécifique veut dire celui qui ne guérit qu'une seule maladie, et qui la guérit toujours. Il ne fallait pas des argumens bien forts pour renverser une pareille absurdité, que les bons

esprits n'ont jamais défendue. Mais on n'a point considéré la spécificité dans son véritable point de vue, sous le rapport d'un mode spécial d'action, soit sédative, soit excitante, bien constaté dans certains médicamens, et de la faculté non moins bien constatée dans plusieurs substances médicamenteuses, de modifier plus spécialement tels organes que tels autres.

Citons un exemple : le système cérébro-nerveux est excité par le vin ; il l'est aussi par le café. Personne ne contestera qu'il y a une grande différence entre ces deux modes d'excitation déterminée sur le même système organique. Cette action, constamment différente suivant l'espèce d'agent excitant, est bien une action *spéciale*, et je dis que la substance qui produit cette action spéciale, est un agent *spécifique*, un remède spécifique. La spécificité dont il est ici question pourrait être appelée *qualitative*.

Autres exemples : la digitale, portée dans l'estomac, ralentit la circulation du sang, agit comme sédatif spécifique du cœur. La cantharide, appliquée sur une partie quelconque de l'organisme, irrite spécialement l'appareil urino-génital. On pourrait dire que c'est là une spécificité *organique*.

Mais la spécificité qualitative et la spécificité organique, que je viens de distinguer, pour mieux exprimer ma pensée, ne sont que deux modes d'une même propriété, et je répète que tout remède doit avoir un certain degré de vertu spécifique.

Il est un fait fort singulier dans l'action spécifique des remèdes, c'est que la même substance peut produire une médication sédative sur un organe, et une médication excitante sur un autre organe. La digitale, qui ralentit les mouvemens du cœur, irrite souvent les voies digestives. Le tartre stibié, qui excite les contractions de l'estomac,

ralentit aussi les mouvemens du cœur, et leur imprime une extrême débilité. C'est vraisemblablement à cette action sédative sur l'appareil circulatoire qu'il faut attribuer la vertu antiphlogistique très-marquée que manifeste ce précieux remède, dans toutes les inflammations qui ne sont pas compliquées d'une gastro-entérite.

ERREURS EN MÉDECINE,

Par J.-T. Lefebure, D. M.

La crédulité humaine est un abîme sans fond qui dévore tout ce qu'on veut y jeter et ne repousse rien. C'est à la faveur de cette *docilité* que le charlatanisme exploite toutes les consciences, et sans m'arrêter à toutes ses formes, sans désigner tous ses agens, je vais tâcher de combattre quelques-uns des préjugés que de mauvais écrits propagent, et c'est M. Audin Rouvière qui m'en fournira le texte, parce que son livre, ainsi que tous les autres traités de médecine populaire, abondamment répandu dans le monde et recueilli avec avidité, n'est pas sans exercer une influence nuisible à la véritable opinion que l'on doit avoir de la médecine, et par suite à la santé publique.

Plus de sangues ! Tel est le titre d'une petite brochure qui circule dans le monde. L'auteur, cédant à la Minerve Mercantile, qui déjà lui a fait écrire un gros volume in-8.° (1) pour vanter son toni-purgatif, son essence éthérée et ses pilules, écrivant pour les gens du monde et non pour les médecins, que son pouvoir met à l'index, n'a d'autres intentions que celle de nous rendre défians sur les autres moyens que ceux que sa spéculation nous offre.

Le titre de la brochure, fait pour exciter l'hilarité de certains entêtés ou mauvais plaisans, fera peu fortune auprès des gens sensés, qui savent déjà fort bien que, dans les mains de l'ignorance ou de l'extravagant, les meilleurs moyens deviennent pernicieux. Selon ce champion de lèze-humanité l'emploi des sangsues est une innovation meur-

(1) La Médecine sans Médecin.

trière que la nature et le bon sens réprouvent. Il ignore que Thémison, qui vivait dans les premières années de l'ère chrétienne, s'en servit en plusieurs occasions, et que souvent il appliquait les ventouses à la partie d'où les sangsues s'étaient détachées : il fut le premier qui parla de l'usage de ce ver. Oribase, vers le 4.e siècle, a écrit sur les avantages de la saignée faite par les sangsues : Liv. 7 et 6.

Arétée, sous Néron, voulait qu'on les appliquât dans le mal de gorge accompagné de suffocations, lorsque le malade redoutait la lancette.

Paul d'Égine, sous l'empereur Théodose, les appliquait à l'occiput, dans les douleurs qui accompagnent les fièvres, et sous la langue lorsquelle était considérablement tuméfiée, ainsi que dans l'angine avec suffocation. Liv. 2, chap. 44.

Aetius, qui vivait vers le 5.e siècle, dans son Tétrabile, deuxième discours, chap. 2, dit qu'il les appliquait avec succès sur la région de la rate dans les maladies de cet organe. Leur application était également heureuse dans les abcès, les maladies de la peau, les morsures d'animaux venimeux, et dans les violens maux de tête, aux veines du nez, du front, des tempes ou derrière les oreilles. Horatius Augenius, en 1500, liv. 1.er, chap. 8, dans son traité *de sanguinis missione*, tout en rejetant la saignée chez les enfans, conseille à sa place l'application des sangsues. Zacutus Lusitanus, en 1600, *de medicorum principum historiâ*, liv. 1.er, chap. 2, pag. 5, fit appliquer à quatre reprises différentes, quarante sangsues au visage d'un jeune homme qui y portait des pustules ulcéreuses ; il en résulta un tel soulagement, qu'au bout de quelques jours, les pustules disparurent et ne revinrent jamais. Le même Zacutus rapporte, dans le livre *praxis historiarum*, pag. 651, une observation singulière de l'effet des sangsues : un jeune homme charnu, haut en couleur, ressentait une chaleur si

considérable dans le dos avec une démangeaison tellement insupportable, qu'il disait qu'il aimait mieux mourir que de souffrir le feu dévorant qui lui brûlait les flancs : il avait totalement perdu le sommeil. Zacutus, voyant que tous les moyens dont on s'était servi avaient été infructueux, lui ordonna d'aller tous les matins, le printemps et l'été, se mettre nu dans les ruisseaux où se trouvaient des sangsues et de s'y tenir pendant une heure; le malade fit ce remède pendant six mois et fut guéri. Ainsi, les effets médicamenteux des sangsues avaient donc été observés dès les siècles les plus reculés, par les médecins instruits. En voilà assez pour ce qui est de la prétendue innovation dans l'emploi des sangsues; quant à ce qui concerne l'abus que l'on peut en faire, voyons si M. Broussais ne connaît que ce moyen de salut dans toutes circonstances, et s'il ne dit pas explicitement quand il convient de s'arrêter. Proposition 267 : *Les saignées locales sont souvent nuisibles dans les anciennes phegmasies des principaux viscères, lorsque le sang ne surabonde pas dans l'économie, il est rare qu'elles n'augmentent pas alors la congestion; il vaut donc mieux s'en abstenir ou les pratiquer à quelques distances du point principal d'irritation.* Proposition 268 : *Les saignées générales ou locales, faites à une personne qui a peu de sang, déterminent toujours le malaise, augmentent les congestions viscérales, et produisent souvent des convulsions et de la fièvre.* Proposition 346 : *On ne doit traiter par les saignées locales répétées, et par l'abstinence complète, que les gastro-entérites chroniques des sujets robustes, car ce traitement jette les personnes débiles dans une faiblesse dont il faut des années pour les rappeler, et pendant tout ce temps, la mobilité nerveuse est extrême et les rechutes très-faciles. La persistance dans le régime adoucissant et l'usage des boissons aqueuses, pendant la digestion, suffisent à ces sortes de malades et leur procure guérison, si les viscères ne sont pas dé-*

sorganisés; mais on doit les prévenir de la longueur de ces cures en les avertissant que ce sont les seules durables.

M. Broussais dit encore, pag. 168 : « Nous avons vu que » les lois de l'économie sont telles que la soustraction du » sang suffit, dans un grand nombre de cas, pour exalter » l'action organique des viscères et produire une superstimu- » lation qui se manifeste par l'exaspération de l'inflam- » mation ou par des phénomènes convulsifs de la plus haute intensité. » Ce praticien, tout en vantant l'efficacité des sangsues, indique donc aussi quand et comment elles peuvent devenir nuisibles; pourquoi le rendre responsable de l'exagération de quelques adeptes qui vont audelà des préceptes du maître? Est-il juste, d'après les citations que nous venons de faire, que le nom de Broussais soit, dans le monde, synonyme d'épuisement sanguin, saignée à outrance?

La médecine, pratiquée par les médecins vraiment physiologistes, par ces hommes qui, avec sagesse, remplissent les indications pressantes, se rapproche plus qu'on ne le pense généralement de la médecine rationelle et d'observations des anciens, de cette médecine qui a précédé l'humorisme pur. Ce système de médecine stercoraire, qui faisait prodiguer les émétiques et les purgatifs, comme aujourd'hui quelques-uns abusent des sangsues ou des saignées, ou bien cette médecine incendiaire à laquelle beaucoup de médecins entêtés rendent encore un culte aveugle, malgré toute l'horreur des convulsions qui accompagnent les derniers momens des victimes du camphre, du musc, du vin, du quina, de la rhubarbe, et des divers aromates. C'est surtout en médecine que l'exagération doit être redoutée. A quelque secte qu'ils appartiennent, les médecins exclusifs doivent épouvanter : car si les uns épuisent par les purgatifs, exaspèrent les inflammations viscérales, les autres semblent vouer

l'organisation à une combustion prétendue régénératrice, et d'autres à une exténuation qui enraye tous les ressorts de la vie, et fait d'une maladie bénigne une affection languissante qui dure des mois et des années et se termine souvent par la mort. Les exagérations alimentent la malignité, fournissent matière aux sarcasmes des diseurs de bons mots, épouvantent les malades, et sont souvent cause qu'au seul nom d'un purgatif, d'une saignée, d'une application de sangsues, d'un tonique, les malades et les assistans se révoltent et vous rendent responsables des résultats, comme si la médecine rationnelle, celle d'une saine observation, ne consistait pas à remplir des indications à l'aide de l'un ou de l'autre de ces moyens. Les sangsues qui deviennent si meurtrières dans les mains d'hommes peu instruits ou trop exclusifs, ou chez ceux qui ne les appliquent que par imitation, et pour qu'il soit dit qu'ils font comme les médecins en réputation, opèrent tous les jours des miracles dans les inflammations locales, les congestions viscérales, quand il n'existe aucune contre-indication. Combien de médecins purgons ou incendiaires, qui ne font de la médecine que métier, qui ne prescrivent des drogues que par routine, et pour faire croire qu'ils possèdent des remèdes pour chaque maladie ou symptôme, des spécifiques enfin, selon l'opinion vulgaire, seraient embarassés, si on leur demandait compte de l'histoire naturelle, des remèdes qu'ils ordonnent, de leurs propriétés physiques ou chimiques, des combinaisons dont ils sont susceptibles, enfin de l'action qu'exercent ordinairement ces corps sur l'économie animale, et surtout des signes qui servent à indiquer quand le remède agit d'une manière nuisible, et s'il faut en suspendre l'emploi! La science des médecins dont je veux parler, consiste en une série de formules banales qu'ils appliquent à peu-près à tout. Ce sont ces faiseurs de recettes, ces enfans

chéris de la polypharmacie, qui crient à l'ineptie, au barbarisme, qui font croire que l'emploi des sangsues est une innovation; un moyen dangereux parcequ'il leur réussit aussi mal que les autres drogues dont ils se servent, attendu qu'il n'est pas indifférent d'appliquer avec sagacité ces vers là ou là, de savoir en quelle quantité, quand il faut récidiver ou en arrêter l'emploi.

Enfin nous dirons que le livre de M. R. est écrit de manière à faire croire que, dans tous les cas, les sangsues doivent être proscrites comme chose pernicieuse et de nouvelle invention : on a vu combien cette assertion était fondée. On saurait gré à l'écrivain qui sagement apprendrait à se défier de ces médecins qui ne voient partout qu'inflammations à combattre par des sangsues, ou des douleurs à vaincre par le même moyen. Quel bandeau prétend-il arracher aux yeux de la multitude ? Instruira-t-il le peuple dans une science qui n'est que l'application de toutes les autres à la conservation de l'homme, science qui, pour obtenir des succès, demande une sagacité que bien des savans sont loin de posséder ? Que de mots pour dire les plus hautes sottises !

P. 20 : *Les irritations morbifiques occultes sont sans doute en très-grand nombre, car une multitude de maladies présentent pour symptôme une irritation locale et générale, et cette irritation a sans doute une cause qui est la maladie elle-même; cette cause échappe à nos sens et nous n'en voyons que les effets.* Eh bien ! est-ce la cause ou l'effet qu'il faut combattre ? une cause qui est la maladie elle-même ! Ainsi ce n'est pas l'irritation ophtalmique, gastrique, cérébrale, etc., qu'il faudra combattre, il faudra sévir contre l'influence atmosphérique qui aura occasionné l'ophtalmie, la mauvaise nourriture, les poisons ou l'intempérance qui auront occasionné la gastrite, les miasmes, qui auront déterminé

une série de symptômes nerveux, ou le coup de soleil qui aura produit l'inflammation du cerveau, ou bien l'accouchement laborieux qui aura fait naître la métrite. Dans l'intention de dégoûter de l'emploi des sangsues, l'auteur parle, page 37, de la douleur qu'elles peuvent occasionner quelquefois, de l'hémorrhagie souvent difficile à arrêter, des petits ulcères que quelques-unes laissent après leur chute, du danger de leur introduction dans les cavités du corps quand elles sont appliquées près de leur ouverture, comme s'il n'était pas de précepte de faire tomber aussitôt celles dont la piqûre est trop douloureuse, et s'il était difficile de prévoir et d'indiquer le moyen d'arrêter l'écoulement de sang qui se prolongerait trop ; d'adoucir l'irritation qu'occasionnent pendant quelques jours les petits ulcères que font naître les sangsues de mauvais choix, et de n'avoir rien à craindre de celles qui s'introduiraient dans les cavités naturelles au moyen d'injection d'eau vinaigrée, salée ou simplement de vin. Devrait-on proscrire la saignée parce que l'on a vu quelquefois l'artère ouverte, un nerf piqué ou une large ecchimose être long-temps à se dissiper ? Quoiqu'il en dise p. 37 : « On n'attaque pas toujours le sang parce qu'il est cause de la maladie, mais comme un de ses effets, comme un accessoire qu'il faut détourner si l'on veut arrêter la marche désorganisatrice qui suit toute action vitale exagérée. » Dans quel ouvrage M. R. a-t-il donc lu que les médecins physiologistes veulent, comme il le dit p. 41, ne faire tirer que le mauvais sang ? Chassez les humeurs, dit-il p. 40, et le sang circulera avec plus de liberté.

M. R. est orfèvre, son remède est le seul efficace, sa pananée universelle ou remède à tous maux est un trop friand morceau pour que bien des gens ne courent pas après comme on a couru après la pierre philosophale ;

mais, sans se perdre dans l'absurde du raisonnement, qu'il se console, puisqu'il est bien prouvé que chaque siècle doit avoir ses charlatans et ses dupes.

Nous ajouterons, pour terminer cet article, que les remèdes empiriques auraient eu moins de partisans, même parmi les médecins, si l'on avait mieux soigné l'étude des sciences physiques et naturelles, qui seules peuvent faire détruire les préjugés. En effet, ce n'est que par elle que, dans le monde, le triomphe de l'art de guérir peut être assuré, ainsi que la réputation du médecin, parce que, d'un côté, tous les moyens propres à soulager les infirmités humaines nous sont offerts par ces sciences, et que l'éloge que nous pouvons faire de leurs différens sujets, la démonstration de leur nature, de leurs propriétés réciproques et de leur influence sur l'organisation humaine, intéresse toute la société; que, par des faits positifs, on peut toujours généralement prévoir et prouver d'un côté, le genre de lésions qui constitue les maladies, indiquer leur siège, mesurer leur étendue, annoncer les modifications matérielles qu'elles font éprouver aux organes; de l'autre, on peut aussi prédire, d'avance, les modifications physiologiques que les remèdes font éprouver aux fonctions organiques, prévoir l'opération première des instrumens auxquels le médecin a recours. Sans doute que le produit thérapeutique ou secondaire de cette action, qu'elle provienne d'un moyen hygiénique, pharmaceutique ou chirurgical, sera toujours éventuel, incertain, que souvent il ne répondra pas à l'attente du médecin; mais quel est celui qui oserait prétendre guérir toutes les lésions dont nos organes sont susceptibles? Les limites de la médecine n'ont-elles pas été posées par le Créateur?

Mais quelque conjectural que puisse être l'effet secondaire des remèdes, l'homme souffrant réclame des secours,

ce n'est pas dans de stériles et verbeuses abstractions qu'il les trouvera, mais bien dans les connaissances positives des sciences physiques et naturelles de celui à qui il accorde sa confiance, car, quand il faut agir, le remède le plus généralement employé peut être insuffisant, il lui faut un auxiliaire; s'il manque, il lui faut un succédant; d'autres fois, une considération pathologique, survenue inopinément, en contre-indique l'emploi; au moment où il vient d'être administré, il faut en détruire les effets; l'odeur, la saveur s'opposent à son administration; chez certains individus, il faut les modifier; les susceptibilités individuelles, la saison, les lieux, tout nous force à bien connaître les ressources que la nature ou l'art a mises à notre disposition, pour savoir adopter ou rejeter avec discernement. Presque toujours le médecin reste satisfait de son diagnostic, il discerte au mieux sur la nature, le siège et les causes de la maladie; plusieurs cas semblables se présentent, et cependant, chez chaque individu, quelquefois chez le même, à diverses époques, la méthode curative doit être modifiée. Que le choix des moyens curatifs est embarrassant! et cependant, avec quelle négligence, depuis long-temps, la physique, la chimie, l'histoire naturelle, la matière médicale enfin, ont-elles été étudiées; il semblerait même, par l'espèce de dédain que certains ont professé pour de pareilles études, que des paroles magiques suffiraient à la guérison des maladies dont on aurait suffisamment bien connu la nature et le siège; ce ne peut être en effet que par une sorte de magie que ceux dont je veux parler inspirent une confiance que bien peu de chose justifie. C'est par de pareilles négligences que les histoires de maladies sont si souvent incomplètes, sous le rapport thérapeutique, parce que, beaucoup de praticiens, après avoir fait une description exacte

des symptômes, avoir parfaitement établi le diagnostic et confirmé son exactitude par les désordres retrouvés lors des nécroscopies, n'indiquent que d'une manière fort incomplète les moyens qu'ils ont mis en pratique, dans l'intention de la curation, comme si la médecine devait avoir un autre but. Les moyens qu'ils ont employés, quelqu'héroïques qu'ils puissent être, ne sont pas suffisamment bien indiqués, pour que leur degré de concentration, leur force d'activité puissent être appréciés; on sait quels furent, naguère, les funestes conséquences d'une pareille inadvertance; les doses, les divisions de dose, la quantité de véhicule, la distance dans leur administration, deviennent souvent un problême pour celui qui voudrait renouveler les expériences, et cependant, de quelle importance ne doivent pas être de pareilles remarques, pour prouver le degré d'activité et d'importance que l'on doit attribuer aux remèdes? chaque jour la matière médicale s'enrichit de nouveaux moyens vantés par les naturels d'un pays éloigné et sauvage, qui leur accordent des propriétés spécifiques infaillibles; quelques-uns les prônent et les adoptent de préférence aux autres moyens sur lesquels l'expérience de praticiens distingués, chez les peuples civilisés, avait déjà prononcé favorablement. Je suis loin de penser qu'il faille négliger d'ajouter quelques nouvelles armes à celles dont notre arsenal médical est déjà abondamment pourvu, mais je crois qu'il serait plus naturel d'ajouter de nouvelles expériences à celles qui ont déjà été faites par des savans; enfin, mieux étudier la matière médicale.

Je me trouverais naturellement appelé à vous faire connaître mon opinion relativement aux remèdes spécifiques, si notre honorable collègue, M. Vaidy, n'avait pas, dans une de vos séances, défini, déjà, d'une manière aussi simple que précise, ce que l'on doit entendre par spéci-

ficité, en la faisant dépendre d'une activité élective, d'un rapport d'action plus particulier de certains corps de la nature ou de l'art, pour tel tissu, tel organe ou appareil d'organe, et prouvant que cette activité, toujours relative à l'état actuel des organes, pouvait, dans leur état normal, être en même temps excitante pour telle partie et sédative pour telle autre; il nous a également très-bien défini ce que l'on doit entendre par médication, qu'elle soit excitante ou sédative, générale ou locale, ainsi que la révulsion et la perturbation, pour qu'il me soit inutile d'aborder ce sujet. Les exemples qu'il cite laissent ses propositions sans réplique, et combattent avec le plus heureux succès, ces fausses idées de remèdes spécifiques par lesquels on pourrait entendre ceux *qui ne guérissent qu'une seule maladie, et la guérissent toujours.* J'ajouterai seulement, comme conséquences de ses définitions, que le seul spécifique en médecine, c'est la méthode, c'est-à-dire, l'art de discerner, choisir, employer les moyens de curation avec ordre, dans un temps, dans un lieu opportun, à des doses appropriées à la nature du mal et à la constitution du sujet. Si l'on était bien pénétré de cette vérité, les malades seraient moins dégoûtés par l'emploi de remèdes répugnans, administrés par la routine; il y aurait moins de secrets de familles, moins de remèdes prônés par la cupidité et accueillis par l'ignorance. Par conséquent, moins de maladies aggravées ou éternisées par des remèdes administrés d'une manière intempestive, sans en excepter les moyens insignifians, privés de toute activité sensible, dont le danger naît, justement, de la confiance que l'on a dans leurs vertus supposées et de la perfide sécurité dans laquelle ils laissent, quand, avec discernement, il faudrait agir.

LÉGÈRES MODIFICATIONS

DE

PROCÉDÉS PHARMACEUTIQUES,

Par O.-B. DUHAMEL.

IL n'est sans doute personne qui, dans l'exercice de sa profession, n'ait cru trouver des procédés plus avantageux à substituer à ceux généralement suivis; quelques futiles qu'ils puissent paraître, il me semble qu'il y aurait toujours de l'utilité à les faire connaître, afin qu'ils fussent adoptés s'ils étaient jugés préférables à ceux en usage, et, dans le cas contraire, pour épargner à d'autres une fausse route. Tels sont les motifs qui me portent à vous présenter les observations suivantes; puissent-elles ne point vous paraître tout-à-fait dépourvues d'intérêt!

Dans tous les codes de pharmacie, même les plus modernes, on recommande pour l'extraction des sucs de Nerprun, de sureau et d'Hyéble, d'en écraser les baies entre les mains, de laisser ensuite la masse fermenter pendant trois à quatre jours, d'exprimer le suc et de le passer.

Ces sucs n'étant point de ceux qui craignent la chaleur, puisqu'ils sont destinés à former des robs et des sirops, qu'on ne saurait faire sans une ébullition plus ou moins continuée, offrent des moyens d'extraction plus expéditifs.

La fermentation n'est à leur égard pratiquée que pour en diminuer la viscosité, surtout de celui de Nerprun, qu'on ne pourrait sans elle obtenir à froid; elle ne paraît d'ailleurs rien ajouter à leurs qualités, ne rendant point celui-ci plus

purgatif, et diminuant l'agrément de ceux d'Hyéble et de Sureau.

Depuis longtemps M. Mallebrancq, mon collègue, et moi, nous employons un autre procédé pour extraire ces sucs; il consiste à mettre au fond d'une bassine à fond en cône tronqué, une petite quantité d'eau, à y verser ensuite les baies entières et à faire chauffer. Du moment que l'ébullition commence à s'établir, l'enveloppe des baies ramollies se déchire ou du moins laisse transsuder le suc qui peut se puiser à la cuiller; une faible pression dans des sacs de toile, fait obtenir le reste, sans que l'on courre le risque d'écraser les graines, ce que les pharmacopées recommandent assez inutilement d'éviter, ces graines n'étant pas de nature à souffrir de l'action des mains avec lesquelles on dit de les presser. Je procède sur le champ à la dépuration au moyen de l'albumine, et la portion du suc qui n'est point alors convertie en sirop ou en rob, peut dès le lendemain se mettre en bouteilles pour être conservée. Ce moyen très-expéditif l'emporte encore sous le rapport de la propreté, car toutes les personnes qui ont extrait le suc des baies de Nerprun, savent combien ce travail est désagréable à faire. On concevra facilement que la dépuration est plus que suffisante pour débarrasser ces sucs de l'eau nécessairement ajoutée pour ce genre d'opération, lorsqu'on saura qu'il n'en est besoin que de deux litres au plus pour vingt kilogrammes de baies.

Quant à la conservation des sucs qui ne courent point le danger de se détériorer par la chaleur, le procédé d'Appert, (procédé qui consiste à les faire bouillir dans des bouteilles bouchées et ficelées), se peut avantageusement modifier. Cette ébullition dans des vases clos, paraît avoir pour but de faire combiner, avec l'extractif des substances qu'on y soumet, l'oxigène qui fait partie de la bulle d'air qu'il est indis-

pensable d'y renfermer pour ne point briser les bouteilles en les bouchant, et plus encore en les faisant chauffer bouchées. On conçoit en effet que le gaz qui recouvrira le liquide, n'étant plus, après l'opération, que de l'azote mêlé peut-être à quelque peu d'acide carbonique, est impropre à donner naissance aux moisissures dont ces sucs se trouveront dès lors exempts. Mais cette ébullition de liquides dans des bouteilles bouchées, n'est point sans danger, au moins de quelque perte : plus d'une bouteille n'y résiste pas, et souvent la fracture d'une première cause la fracture de plusieurs autres.

Voici comme on obtient, pour la conservation des sucs dont je viens de parler et celle de celui de groseilles, privé d'avance de sa gélatine, l'avantage du procédé d'Appert sans courir à beaucoup près le même risque. On enveloppe, chacune séparément, de foin, filasse ou chiffons, les bouteilles convenablement remplies pour être bouchées ; on les place sans l'être, mais après avoir préparé les bouchons propres à chacune d'elles, dans une bassine à fond plat dans laquelle on verse l'eau nécessaire pour que les bouteilles y soient plongées jusqu'à la naissance de la gorge, et l'on met la bassine sur le feu ; l'eau, venant à s'échauffer, fait bientôt dilater le liquide des bouteilles, l'air en est expulsé et les bouillons du liquide en sortiraient eux-mêmes si l'on n'était là pour les comprimer au moyen des bouchons préparés comme il a été dit, et retirer au moment même et successivement les bouteilles de la bassine. Lorsqu'elles sont refroidies, on achève d'enfoncer les bouchons, bien entendu sans les déplacer, afin de ne point introduire de nouvel air dans les bouteilles. Retirées ainsi chaudes du bain-mari, elles doivent être déposées sur des planches ou des claies bien sèches, car, placées immédiatement sur des corps qui en soutireraient trop rapidement le calorique (tels que

pierres, marbre, bois froid et humide, etc.), elles seraient exposées à se fêler presque indubitablement, et l'opération serait à recommencer, si le suc n'était pas lui-même perdu avec les vases qui l'auraient contenu.

Si, n'étant point bouchées avec assez d'activité à l'instant où le liquide se présente en bouillons à leur orifice, quelques-unes des bouteilles en laissaient échapper un peu, l'on ne devra point s'en inquiéter ; le suc, quoique ne les emplissant pas entièrement, s'y conservera bien encore, pourvu qu'elles aient été bouchées sans introduction d'air : c'est ce que j'ai plus d'une fois expérimenté.

Le suc de sureau est très-fermentescible ; il est parfois difficile d'en comprimer le bouillon, et il est bon de ficeler le bouchon des bouteilles qui le contiennent. Il m'est plusieurs fois arrivé de le conserver bien sans le faire chauffer dans les bouteilles ; j'opérais de la manière suivante : mon suc de sureau bien dépuré demeurait dans un endroit frais jusqu'au lendemain, j'en emplissais alors à froid les bouteilles, de façon à ce qu'il restât peu d'espace à l'air entre le liquide et le bouchon, je les ficelais soigneusement et les laissais trois jours dans mon laboratoire, avant de les placer à demeure. Durant ces trois jours je les agitais à diverses reprises, dans le dessein d'absorber l'oxigène de la faible bulle d'air qu'elles renfermaient. Ce suc, ainsi préparé en 1826, me parut assez bien conservé pour que je convertisse en rob et en sirop la totalité de celui que je fis en 1827, et que je me reposasse sur le premier pour mes besoins éventuels. Je viens en effet, à la fin de février 1828, de faire, avec ce suc de 1826, un sirop qui, pour la couleur et le goût, peut soutenir le parallèle avec celui que l'on obtiendrait d'un suc fraîchement extrait. Je dois néanmoins observer que ce suc, quoiqu'il ait été dépuré, laisse toujours déposer un marc assez abondant dont il le faut débarrasser, en le passant au drap, avant de le convertir en sirop.

Un autre avantage de l'emploi de cette méthode pour la conservation des sucs, c'est de rendre inutile la couche d'huile dont on est dans l'habitude ou la nécessité de recouvrir les sucs végétaux conservés d'après la prescription des codes pharmaceutiques. C'est encore éviter plusieurs inconvéniens, 1.° l'huile acquiert de la rancidité et demande en conséquence à être renouvelée ; 2.° son entière extraction offre de la difficulté ou du moins de l'embarras, et il peut arriver qu'elle communique aux sucs qu'elle a recouverts une saveur susceptible d'être perçue par des palais délicats ; 3.° Si l'on n'a point apporté le soin le plus minutieux à enlever toute l'humidité des parrois de la bouteille au-dessus de la couche d'huile, cette humidité forme bientôt des moisissures dont toute la masse du liquide se ressent. Le même soin est exigible à chaque renouvellement d'huile.

Quant au suc de groseilles rouges, préalablement dépouillé de sa gélatine, j'en ai conservé pendant trois ans ayant les qualités désirables pour faire un bon sirop, quoique plus pâle. Je n'ai jamais songé à m'assurer si, à l'instant où il est obtenu par la pression des groseilles, et conséquemment pourvu de sa gélatine, ce suc chauffé dans des bouteilles ouvertes d'abord et bouchées au moment où l'air en serait expulsé, ne conserverait point la propriété de former des gelées en tout temps ; c'est ce que je me propose d'essayer cette année, et je pense que cela ne peut manquer de réussir, puisque la fermentation en sera indubitablement arrêtée.

Passons maintenant à une opération que l'on a coutume de dire très-longue et qui ne m'a jamais demandé plus de cinq minutes, je parle de l'extinction du mercure pour la masse de pilules mercurielles avec scammonée, aloës, etc. Plusieurs pharmacopées disent de faire cette extinction dans le miel et d'ajouter ensuite les poudres. Ce procédé est fort

long, et le Code pharmaceutique français joint à cet inconvénient celui d'avoir voulu déterminer à l'avance la quantité suffisante de miel pour former la masse pilulaire et de l'avoir fait si largement que dans tous les cas il y en aura toujours un grand tiers de trop. La rectification que l'on a prétendu y faire, en permettant au pharmacien de substituer l'agaric à la scammonée, est un tort de plus; en effet, au moyen de cette substitution, la proportion de miel indiquée pourra bien n'être pas trop forte, à cause de la faculté que possède l'agaric d'absorber une quantité de liquide beaucoup plus grande que la scammonée; mais il est évident que le rapport de l'aloës et du mercure à la masse pilulaire ne sera point du tout le même dans l'une et l'autre manière d'opérer. Les rédacteurs auraient beaucoup mieux fait d'indiquer parmi les *errata* de mettre : *miel quantité suffisante*, que de vouloir maintenir, contre toute convenance, la quantité inconsidérément désignée. Mais je me suis un peu écarté de mon but primitif qui est l'extinction du mercure dans l'opération précitée, je m'empresse donc d'y revenir. M. Virey s'est approché de la bonne méthode en faisant triturer le mercure avec la scammonée et une partie du miel; mais il n'a aucunement fait pressentir, ni peut-être essayé lui-même de connaître quelle devrait être cette portion, aussi regarde-t-il l'opération de cette extinction comme longue, puisqu'il dit de triturer longtemps.

Des diverses substances qui entrent dans cette masse pilulaire, la scammonée d'Alep est réellement la plus propre à favoriser et hâter considérablement l'extinction du mercure, mais il faut n'y joindre de miel qu'une si petite quantité que la scammonée se pelotonne à peine et paraisse en une poudre seulement un peu moins aride qu'avant cette introduction. Ce mélange fait en un clin-d'œil dans un mortier de fonte, on y joint le mercure, on triture vivement, et au bout de

quatre à cinq minutes le métal est réduit en globules invisibles qui ne se réunissent point par l'addition des autres poudres ; après cette addition, on forme la masse avec quantité suffisante de miel. Cette masse doit être d'abord un peu molle, parce qu'elle prend bientôt plus de consistance.

Ce n'est point la viscosité du miel qui fait acquérir cette propriété à la scammonée, tout autre liquide non spiritueux la lui procure : pour la masse indiquée dans le Code pharmaceutique, in-4.°, français (savoir : mercure une once, scammonée deux onces, etc.), trente gouttes au plus d'eau commune, mêlées préalablement à cette résine en poudre, rendent aussi prompte l'opération. Mais ceci n'est indiqué que comme expérience, car on sent l'inutilité, le tort peut-être qu'il y aurait d'introduire ce liquide dans une masse pour laquelle un autre excipient aurait été prescrit.

L'on ferait envain des essais analogues avec l'aloës; cette substance *sui-generis*, substance qui se dissout également et en très-grande dose dans l'eau comme dans l'alcool, quoique en poudre très-tenue, s'agglomère si intimement par la moindre addition d'un liquide quelconque, que les molécules fluides du mercure en seraient en quelque sorte exprimées.

Sur des Sénés mêlés de Redoul qui se trouvaient dans le commerce de droguerie du département du Nord.

Par M. A. L. A. Fée.

Depuis quelques années divers accidens d'une extrême gravité rendent redoutable l'emploi du séné, et surtout celui de ses débris connus sous le nom de grabeau. M. Dublanc, pharmacien de Paris, a signalé, dès l'année 1825, un empoisonnement causé par une décoction de grabeau de séné; l'état dans lequel se trouvait ce médicament ne lui permit pas de reconnaître, parmi les feuilles brisées qui lui furent soumises, celles qui avaient agi comme poison; toutefois il s'assura, par l'examen chimique comparatif des *decoctum*, que l'action toxique n'était pas due à l'arguel (*Cynanchum Arguel* des botan.), et l'on eut bientôt la certitude que cette assertion était exacte. En 1827, MM. Prévost et Huissen, de Hazebrouck (Nord), appelés à Bailleul pour donner des soins à deux personnes empoisonnées par un *decoctum* de grabeau de séné, réussirent à trouver dans les débris des folioles du séné qui avait servi à le faire, des fragmens de feuilles qui, étant réunis, leur parurent appartenir au *Coriaria myrtifolia* L., arbrisseau nommé Redoul ou Redon dans le Midi de la France. L'empoisonnement de Bailleul eut les suites les plus funestes. Un individu mourut au bout de quatre heures dans d'horribles convulsions, une autre personne (c'était une femme) survécut; mais elle ressentit long-temps la terrible action du poison auquel elle eût également succombé si elle en eût pris une plus forte dose.

Des poursuites judiciaires furent exercées ; mais on reconnut que la falsification n'était pas du chef du pharmacien qui avait vendu la drogue fatale. On jugea sur l'intention, et il fut renvoyé absous de l'accusation.

Des accidens semblables à ceux que nous venons de signaler viennent de se renouveller tout récemment et d'éveiller l'attention de l'autorité. Il y a quelques jours, M. le préfet du département du Nord reçut une lettre de M. le maire de Turcoing, dans laquelle ce fonctionnaire faisait connaître à l'autorité supérieure plusieurs empoisonnemens causés par un séné acheté chez les épiciers de la ville. Le jury médical, dont j'ai l'honneur de faire partie, reçut l'ordre de se transporter à Turcoing pour visiter les magasins d'épiceries où se vendait ce médicament, devenu depuis quelque temps si dangereux. Nous trouvâmes du séné chez tous les épiciers, car la loi qui leur interdit la vente des drogues simples au détail leur permettant d'en vendre au *demi-gros*, tous peuvent facilement éluder les dispositions de l'ordonnance de police du 18 pluviôse an IX, et celles de la loi du 21 germinal an XI. Ainsi devient nulle ou insuffisante la prévision du législateur, et l'on voit quels sont les tristes résultats de ces mesures incomplètes qui, tenant lieu de bonnes lois, empêchent de voir les lacunes qui existent dans notre législation medico-pharmaceutique.

Le jury médical apprit à Turcoing que les empoisonnemens avaient été nombreux ; mais qu'aucun heureusement n'avait eu de suites mortelles. On cita entr'autres accidens, ceux qui arrivèrent à la fille d'un épicier de la ville, qui, ayant pris une décoction *légère* de séné provenant du magasin de son père, avait, quelque temps après l'ingestion du poison, perdu subitement connaissance et éprouvé des accidens nerveux simulant l'épilepsie. On parla aussi d'un adulte qui avait ressenti des accidens semblables. A Menin, petite ville frontière, voisine de Turcoing, de pareils

empoisonnemens eurent lieu, non avec le grabeau de séné, fort rare depuis les évènemens de Bailleul, mais avec des sénés de qualité inférieure.

Parmi les sénés que le jury visita, les uns étaient exempts de tout mélange, et c'était le très-petit nombre; les autres étaient mêlés de feuilles étrangères aux *Cassia*, et nous les saisîmes.

Il fut facile de reconnaître dans les sénés mélangés des feuilles de Cynanque-Arguel et des feuilles de Redoul; tantôt offrant une quantité d'Arguel, hors de toute proportion avec celle qu'on trouve communément dans les sénés, et qui, dans le séné de la Palthe, n'excède jamais un dixième; tantôt présentant du Redoul en quantité variant de 5 à 15, et même à 25 pour cent. Ces sénés toxifères étaient plus brisés que ne le sont communément les sénés du commerce et paraissaient intermédiaires entre ceux de bonne qualité et le grabeau; s'il en eût été autrement, la fraude eût été trop facilement reconnue, ce qui n'aurait pas fait le compte des falsificateurs; néanmoins ils négligent parfois cette précaution.

Les épiciers de Turcoing déclarèrent qu'ils avaient acheté leurs sénés à Lille, et cette déclaration rendit nécessaire quelques visites dans les pharmacies et drogueries du chef-lieu. Nous ne trouvâmes dans les premières que des sénés de bonne nature et sans mélange; mais dans les secondes nous en trouvâmes une *sorte* qui contenait au-delà de 20 parties sur cent de feuilles d'Arguel brisées. Le droguiste nous désigna la maison de Paris qui lui avait fourni ce séné, et nul doute que ce droguiste interrogé, ne déclarât l'avoir tiré directement de Marseille.

Dans cet état de choses nous croyons utile de donner les caractères physiques des feuilles du Redoul, ainsi que les caractères différentiels qui permettront de les distinguer des folioles des Cassia et des feuilles de l'Arguel.

Le Redoul (*Coriaria myrtifolia*, L.) que l'on doit placer en tête de nos poisons végétaux indigènes, est un arbrisseau ort commun dans le midi de la France, et transporté (dit-on) depuis quelques années, pour les besoins de a teinture, dans les environs de Paris. Nous le possédons au ardin botanique de l'hôpital militaire : les tiges sont glabres, cendrées, divisées en rameaux lâches et flexibles ; les feuilles sont opposées, trinervées, d'un vert assez intense, luisantes, beaucoup plus petites sur les branches latérales et florifères ; ce sont celles-là qu'on mêle aux sénés, dont elles ont es dimensions et la forme extérieure.

A l'état de dessication et de mélange avec les sénés, les feuilles de Redoul sont en grande partie brisées. Leur couleur est d'un gris légèrement bleuâtre, elles sont ridées inférieurement, beaucoup plus que vers la partie supérieure. Le pétiole est fort court, ligneux et se subdivise en trois nervures dont la médiane se continue vers le sommet, tandis que les deux latérales qui partent de la base du pétiole, s'effacent vers le tiers supérieur de la feuille, toutes trois font saillie, mais celle du milieu plus que les autres ; leur aspect est ligneux et leur couleur blanchâtre ; ces feuilles sont légérement roulées vers leur bord, elles sont roides, très-fragiles, se brisent net, au moindre effort qu'on fait pour les plier en deux ; leur longueur varie de 8 à 14 lignes, leur largeur ne dépasse guères cinq lignes et les atteint même assez rarement. On remarque que ce sont les plus longues feuilles et les plus larges qui ont été brisées, sans doute parceque excédant les dimensions des folioles des sénés, on eût pu les reconnaître trop facilement. La saveur est herbacée et presque nulle ; l'odeur, due sans doute au médicament avec lequel elles séjournent, rappelle celle des sénés ; séchées isolément, ces feuilles sont inodores.

Examinées avec quelque attention, on s'assure que les feuilles de Redoul diffèrent beaucoup des sénés par leurs caractères physiques. Elles s'éloignent du séné à feuilles obovées, ou séné d'Italie, *Cassia obovata* (Colad.), par leur sommet qui se termine en pointe ; du séné lanceolé ou séné d'Alexandrie, *Cassia acutifolia* (Del.), parce que ce même sommet finit en pointe mousse ; enfin elles diffèrent de tous les sénés par une couleur plutôt grisâtre que jaunâtre, par leur roideur, leur fragilité, par la présence de rides nombreuses, et surtout par les trois nervures en saillie et discolores dont nous avons parlé. Les sénés ne se brisent jamais net, le parenchyme de la feuille étant retenu par des nervures et des nervilles dont la disposition est telle qu'elles partent de toute l'étendue de la nervure principale ; elles donnent en outre naissance à des vénules anastomosées, ce qui n'a pas lieu dans le *Coriaria myrtifolia*.

Les feuilles du Redoul diffèrent de celles du Cynanque arguel, en ce qu'elles sont plus larges, plus minces, plus fragiles, et qu'elles sont glabres, tandis que celles de l'arguel sont cotonneuses. Elles s'en éloignent encore par des pétioles courts, par le nombre des nervures, par la couleur du limbe et la disposition des rides dont il est chargé ; et en effet, le Cynanque a une feuille qui finit en un assez long pétiole, elle est traversée par une assez forte nervure de la même couleur que la lame ; enfin celle-ci offre de plus grosses rides que le Redoul ; ajoutons que la saveur du Cynanque est amère.

S'il était possible de rendre vulgaire la connaissance des caractères physiques qui distinguent les folioles des sénés des feuilles de Cynanque et de Redoul, on pourrait espérer de mettre un terme aux nombreux accidens que nous avons signalés, mais il faut renoncer à cet espoir ; indiquons donc

les mesures de police qu'il devient si urgent de prendre et qu'il appartient à l'autorité de provoquer.

Les mesures préventives doivent s'étendre dans toutes les villes de France, mais particulièrement à Marseille qui expédie les sénés à Paris, et à Paris qui les expédie de seconde main aux droguistes de la plupart de nos villes de province. Les falsificateurs de Marseille ne sont pas instruits probablement de l'action toxique du Redoul; on leur aura dit que cette plante était un bon succédané du séné, et ils auront ajouté foi à cette assertion. S'ils acquièrent la preuve que le Redoul est un poison violent, ils ne le mêlangeront plus au séné; car falsifier une drogue avec une substance inoffensive est un délit; mais la falsifier avec un poison est un crime; or, la cupidité qui brave le délit s'arrête souvent en présence du crime.

Il paraît donc nécessaire, dans l'état actuel des choses, de donner avis aux négocians des villes du Midi qui reçoivent les sénés directement d'Egypte, des graves inconvéniens qui résultent du mêlange du Redoul avec les sénés; 2.° de prohiber sous des peines sévères la vente du grabeau de séné, à cause de l'impossibilité de reconnaître les feuilles qui y sont frauduleusement mêlées; 3.° de n'employer dans la thérapeutique que des follicules de sénés qui purgent aux mêmes doses que les folioles des sénés, et dont la falsification est impossible, jusqu'à ce qu'on soit bien certain que les falsifications n'ont plus lieu; 4.° et enfin, de remettre entre les mains des pharmaciens et des droguistes la vente exclusive des drogues, en demandant toutefois que ceux-ci soient soumis à des examens d'histoire naturelle pharmaceutiqne. Chose étrange et inexplicable! on exige une réception de l'herboriste qui ne doit vendre que des plantes indigènes, dont la plupart sont innocentes, et

l'on en dispense le droguiste auquel sont confiées des substances exotiques qui, pour la plupart, sont des médicamens actifs, et souvent même des poisons violens.

J'ai cru qu'il était de mon devoir de rendre ces faits publics, et d'y joindre les réflexions qu'ils m'ont suggérées.

SUR LA VACCINE.

Par M. BONARD,

Chirurgien-major au 5.e dragons.

On ne saurait trop rappeler l'attention générale sur les effets désastreux d'une maladie propre à l'espèce humaine, et qui naguère encore a porté la désolation dans une des villes les plus populeuses de France; je veux parler de l'épidémie de petite vérole dont Marseille vient d'être le théâtre, et qui a sévi d'une manière si effroyable, que beaucoup de familles ont vu s'éteindre l'unique espoir de leur génération.

Cette maladie n'est pas seulement à redouter par le nombre des victimes qu'elle fait, elle l'est encore par les infirmités qu'elle laisse très-souvent à ceux qui lui survivent, et qui les rendent, par cela même, un objet d'horreur et de pitié.

Les ravages qu'elle a causés jusqu'à ce jour devraient convaincre les plus incrédules de l'utilité de la vaccine, si l'ignorance n'enfantait une foule de préjugés qui viennent continuellement heurter la saine raison.

Espérons cependant que, par des efforts soutenus, les hommes éclairés parviendront enfin à lever tous les doutes qu'on pourrait encore jeter sur les avantages d'un préservatif aussi certain, et qu'on verra la population entière jouir des bienfaits d'une aussi précieuse découverte.

La *variole* ou *petite vérole* ne paraît pas avoir été connue des peuples de l'antiquité; la tradition n'en laisse apercevoir les premières traces que vers le milieu du sixième siècle de l'ère chrétienne, et ce n'est même que quatre cents ans après cette époque, qu'une description exacte en a été donnée

par un célèbre médecin arabe nommé *Rhazès*. On croit que cette maladie est originaire de l'Egypte et de l'Arabie, d'où elle fut apportée en Espagne au onzième siècle; de-là elle se répandit dans toute l'Europe, et on en fit don à l'Amérique lorsqu'on découvrit cette belle partie du monde.

Nous apportons en naissant le germe de la variole; il se transmet par la génération. Que ce soit un virus ou une disposition éruptive, comme on voudra l'appeler, il donne lieu à une maladie qui présente constamment les mêmes phénomènes. Elle se déclare d'abord, chez quelques sujets, par une cause quelconque, surtout par une influence atmosphérique; ensuite elle se propage par contagion chez la plupart de ceux qui n'ont pas encore eu la maladie. Cette contagion s'étend par l'intermédiaire de l'air que nous respirons et qui sert de véhicule à la poussière miasmatique échappée de la surface du corps pendant la période de desquammation; c'est surtout durant cette période que l'approche des varioleux est à craindre. Les miasmes en contact avec la peau et la muqueuse gastro-pulmonaire, sont absorbés et portés dans le torrent de la circulation; alors, dispersés dans tous nos tissus, ils y réveillent le virus variolique, qui se trouvait dans un état d'inertie, et la réaction organique que ce virus détermine, concourt à son élimination.

Un fléau aussi terrible, et qui s'accroît d'une manière aussi effrayante, devait nécessairement engager les médecins à chercher tous les moyens d'en arrêter les progrès; ainsi, le caractère contagieux de la maladie ayant été reconnu dès le principe, on tenta d'en borner la propagation en sequestrant ceux qui en étaient atteints. Mais cette mesure, outre les difficultés qu'elle présentait, n'avait encore qu'un résultat momentané, et tôt ou tard il fallait payer une dette contractée par le fait même de la naissance.

On prit alors une autre direction, et on crut qu'il serait possible de pallier la petite vérole par l'opération désignée sous le nom d'*inoculation*, et qui se pratiquait dans les circonstances qu'on croyait les plus favorables pour avoir une maladie bénigne. Ce moyen, qui a été longtemps mis en usage, n'a pas produit tous les avantages qu'on en avait espérés, parce qu'il déterminait une variole qui était souvent aussi confluente et aussi dangereuse que si elle eût été spontanée ou transmise par contagion.

Il était donc de la plus haute importance de trouver un préservatif qui fût d'une application facile et qui ne fît craindre aucun accident grave. C'est par la découverte de la vaccine qu'on est parvenu à ce grand résultat.

Quoique cette brillante découverte soit due, en quelque sorte, au hasard qui préside à tant de choses, on n'en doit pas moins rendre hommage aux hommes qui, par de nombreuses recherches et de grands sacrifices, en ont constaté les effets; je me plais, à cette occasion, à citer le nom immortel de *Jenner*, domicilié à Berkley, en Angleterre; il fut le premier propagateur de la vaccine. Je dirai, cependant, à la gloire de la France, que le Languedocien *Rabaut-Pommier* avait déjà reconnu, avant lui, que les vaches étaient sujettes à une maladie contagieuse, appelée *picotte;* mais le médecin anglais profitant de cette remarque, et instruit, par une tradition ancienne qui existait parmi les habitans du *Gloucesterhire*, que, quand une personne, occupée à traire les vaches affectées de *cowpox* ou *picotte*, portait des excoriations aux doigts, et que les parties entamées se trouvaient en contact avec le bouton virulent, il lui survenait un bouton absolument semblable à celui de l'animal, et qu'elle était préservée de la petite-vérole; instruit, dis-je, par cette tradition, il conçut le projet de s'assurer du fait, et pour cela, il parcourut diffé-

rentes provinces, où le cowpox régnait épidémiquement ; il en recueillit la matière purulente, qu'il inocula sur un grand nombre d'individus, et le succès qu'il obtint fut si concluant, qu'il n'hésita pas à proclamer cette matière, ou le *vaccin*, comme le préservatif de la petite-vérole.

Les expériences furent répétées en France en 1800, et après des tentatives multipliées, on parvint à des résultats qui confirmèrent les avantages de la vaccine. On fonda des établissemens gratuits, pour faciliter la propagation de cette importante découverte, et on encouragea par des récompenses les médecins qui avaient vacciné un plus grand nombre de sujets. Mais malgré tout ce que l'on fait encore aujourd'hui pour favoriser cette propagation, elle trouve toujours des obstacles dans les préjugés.

Ne pourrait-on pas rendre la vaccine obligatoire, par une loi qui infligerait une punition corporelle ou pécuniaire aux parens qui ne feraient pas vacciner leurs enfans? Ce serait dans l'intérêt de la société entière.

Les détracteurs de la vaccine ont prétendu qu'elle n'est pas préservative, puisque des enfans vaccinés ont eu la petite vérole. Cette objection tombera d'elle-même lorsqu'on sera de bonne foi et qu'on voudra se donner la peine de comparer, dans une épidémie, le nombre des varioleux vaccinés, avec le nombre de ceux qui n'ont pas subi l'opération. Ainsi, en jetant les yeux sur le tableau numérique des malades durant la dernière épidémie de Marseille, on verra que sur 30,000 enfans vaccinés, il n'y en a eu que 2,000 qui aient été atteints de variole, et 20 qui aient succombé ; sur 8,000 non vaccinés, 4,000 ont eu la maladie et 500 en sont morts ; sur 2,000 qui avaient déjà eu la petite vérole, il y a eu 20 malades et 4 victimes.

La différence proportionnelle entre le nombre des malades qui n'avaient pas été vaccinés et celui des malades qui l'avaient

été, est donc assez marquée, pour qu'on puisse juger de l'efficacité de la vaccine, surtout si l'on observe en même-temps que la mortalité a été beaucoup moindre parmi les derniers.

Ajoutons qu'il est très-possible que, chez plusieurs des malades vaccinés, la variole ne se soit déclarée que parce que la vaccine, quoique reconnue pour vraie, avait été fausse (ainsi qu'on le voit quelquefois,) ou incomplète, comme je vais tacher de le démontrer.

Je dis que la vaccine peut être incomplète; et en effet, il peut se faire que tous les phénomènes locaux, qui caractérisent la vraie vaccine, soient observés, sans que pour cela elle soit entièrement préservative. Ce que je regarde surtout comme indispensable pour qu'elle atteigne ce but salutaire, c'est la réaction organique qu'elle doit provoquer pour l'entière élimination du virus variolique. Ainsi, quoique le bouton *vaccinal* semble de bonne nature, qu'il soit large, aplati, entouré d'une aréole et déprimé à son centre, et qu'il ait ses périodes déterminées, il faut encore qu'il soit accompagné de phénomènes généraux. On reconnaîtra facilement ces phénomènes au malaise que doit éprouver le sujet soumis au vaccin, à la soif, à l'inappétence, aux nausées, à la fréquence du pouls et à la chaleur de la peau. Ce ne sera, je le répète, que quand on aura observé ces principaux symptômes que l'on pourra affirmer que la vaccine a été vraiment préservative.

Après avoir ainsi caractérisé la bonne vaccine, on peut indiquer comme moyens propres à la favoriser: 1.° de vacciner de bras à bras pour avoir un vaccin plus actif et plus abondant; 2.° de provoquer par des piqûres multipliées, l'éruption d'un assez grand nombre de boutons, pour rendre plus sensible la réaction organique; 3.° enfin de pratiquer l'opération lorsqu'on croit les circonstances le plus convenables pour aider le travail de l'élimination.

On s'est livré à des recherches pour reconnaître les cas où la vaccine avait complètement réussi, et c'est principalement en Angleterre qu'on a tenté ces essais ; on a cru remarquer qu'en appliquant de nouveau vaccin quatre ou cinq jours après une première inoculation, et dans une partie quelconque du corps, si la vaccine est complète, l'éruption opérée par cette seconde application doit se faire simultanément en suivant la même marche et en se terminant à la même époque que la première ; dans le cas contraire, la seconde inoculation reste stationnaire ou suit une marche irrégulière.

Cette épreuve, qui n'a aucun inconvénient, mériterait qu'on s'en occupât pour qu'on pût se prononcer d'une manière positive sur les avantages qu'elle présente.

Quelques précautions qu'on prenne pour assurer le succès de l'inoculation du vaccin, il est encore possible qu'un enfant sur lequel on a observé tous les indices d'une bonne vaccine, soit susceptible de contracter la petite-vérole ; on ne doit pas s'en étonner, puisque plusieurs sujets ont eu deux fois cette maladie. Pourquoi donc la petite vérole se déclare-t-elle deux fois chez le même individu ?

S'il m'est permis d'exprimer ici mon opinion, je répondrai : qu'il peut arriver que tout le virus variolique, qui est répandu dans les tissus de nos organes, ne soit pas entièrement éliminé par une première réaction éruptive. Cela doit surtout avoir lieu quand la maladie est développée par contagion avant l'époque où l'action organique est disposée au travail de l'élimination, avant la maturité du virus, si je puis me servir de l'expression ; alors il reste une portion de la matière morbifique, qui nécessite un second travail pour son expulsion, et qui renouvelle la maladie éruptive.

J'applique maintenant ce raisonnement à la vaccine. Il peut se faire que quand le vaccin est introduit dans l'écono-

mie animale, la disposition organique ne se prête pas à l'élimination totale du virus variolique, et que, bien que le développement de la vaccine ait paru suffisant, il soit resté une assez grande quantité de ce virus pour que plus tard se reproduisent tous les phénomènes qui caractérisent la petite vérole. Il doit en être ainsi principalement lorsque l'éruption n'a pas été accompagnée d'une réaction sensible.

Basé sur ces inductions, on est porté à croire qu'il serait utile de vacciner deux fois les enfans, pour être plus certain de l'effet du préservatif. L'observation vient encore à l'appui de cette considération, puisqu'on a remarqué que l'insertion du vaccin a été quelquefois réitérée avec succès sur la même personne.

Il serait convenable alors de pratiquer cette seconde opération quelques années après la première, ce délai paraissant nécessaire pour apporter un changement notable dans notre organisation.

En donnant cet aperçu superficiel sur le préservatif d'une maladie si justement redoutée, j'ai voulu prouver qu'il y a encore bien des recherches à faire pour rendre plus efficace l'application du vaccin, et qu'on ne saurait trop engager les médecins à redoubler de zèle, pour parvenir à ce résultat, qui doit tant intéresser la science.

SCIENCES ÉCONOMIQUES
ET AGRICULTURE.

NOTICE

Sur la végétation des plantes céréales et leur conservation après les effets de la grêle,

Par P. GILGENCRANTZ,

Docteur en médecine, Chirurgien sous-aide-major à l'hôpital militaire d'instruction de Lille.

L'économie domestique est basée sur l'histoire naturelle, la chimie et la physique ; l'agriculture l'est plus spécialement sur la météorologie et la botanique. Mais long-temps avant que la botanique ne fut une science, long-temps avant qu'on eût pensé à l'agriculture systématique, l'expérience avait appris à cultiver la terre ou pour mieux dire les plantes nécessaires à l'homme et à certains animaux. Il est encore maintenant une foule de procédés qui sont pratiqués sans être indiqués dans les livres, aussi le sont-ils en quelque sorte sans discernement et par des gens qui ne se rendent pas raison des phénomènes que le hasard leur à offerts : c'est pour cela que ces pratiques, souvent utiles au voisin, restent pendant des siècles renfermées dans les limites, où elles ont été mises en usage pour la première fois, et n'en sortent que par l'intermède de quelque passant qui les aura observées fortuitement et puis communiquées à d'autres. Ces raisons m'ont déterminé à présenter un fait que je sou-

mets au jugement de la société : *C'est qu'une grêle violente arrivée dans les premiers mois de la belle saison, lors même que les céréales sont déjà surmontées d'épis, n'entraîne pas nécessairement la perte totale de la récolte.* Voici sur quoi est fondée cette assertion : chaque graine de froment, de seigle ou d'une céréale quelconque, pousse par l'effet de la germination, une gemmule principale qui s'élève obliquement du corps radiculaire. La base de cette gemmule conique n'est cependant pas assez large pour occuper tout le disque que présente le corps radiculaire; il se développe, en conséquence, vers les bords de ce disque des gemmules secondaires, qui, comme la principale, sont renfermées dans le coléoptile (Richard), lequel n'est autre chose que le corps cotylédonaire, qui, dans les graminées, entre autres, a la forme d'un cône creux. La gemmule centrale ou principale se développe avec énergie, tandis que les gemmules secondaires suivent un accroissement qui est toujours en raison inverse de leur nombre et de la force de végétation de la gemmule centrale; il s'en suit qu'elles ne s'élèvent au-dessus de la hauteur du cotylédon, que quelque temps après que celle-ci a franchi cette enveloppe primordiale. La majeure partie des sucs nutritifs que la racine s'approprie est employée au développement de la gemmule principale, au détriment des gemmules secondaires qui ressemblent longtemps à des avortons, et dépérissent même souvent. Par les progrès de la végétation, toutes les gemmules qui se sont conservées deviennent des chaumes qui offrent toujours une grande différence sous le rapport de leur force et de leur précocité. Le chaume central se couronne d'un épi lorsque les secondaires sont encore enveloppés de feuilles engainantes. Si, à cette époque de la vie du végétal, un accident vient à détruire le chaume principal, ou que celui-ci se trouve plié à angle très-aigu, de manière que les sucs ne

traversent plus ses vaisseaux déchirés et contus, la sève ne se dirige plus vers cette tige; elle est déviée en totalité du côté des chaumes secondaires, qui, en peu de temps, prennent un développement auquel ils ne seraient naturellement pas arrivés. Mais, en même temps que ces chaumes s'élèvent ainsi, ils prennent plus de consistance en terre; les radicelles, qui leur appartiennent plus prochainement, s'accroissent dans la même proportion; la nutrition se fait plus amplement dans toute la plante, l'épi se montre avec des embryons peu nombreux, mais bien conformés, qui sont fécondés à l'époque de la floraison et qui parviennent à une pleine maturité.

On voit, d'après ce qui précède, que les conditions nécessaires à la succession de ces phénomènes, sont :

1.° Que la destruction de la tige principale arrive à une époque, à laquelle les tiges secondaires sont encore peu avancées;

2.° Que ces tiges secondaires soient saines et dans un état d'intégrité absolue;

3.° La bonne qualité du terrain;

4.° Une température favorable après la destruction de la tige principale;

Les deux premières conditions se rencontrent facilement; elles tiennent à la nature du végétal; on serait même tenté de croire que la Providence en a disposé de manière à le garantir de la destruction entière. En effet, au moment où le chaume principal est anéanti, les chaumes secondaires peuvent encore être hors des atteintes de la cause destructive, en ce que leur partie centrale est profondément ensevelie, qu'ils présentent peu de surface et presqu'aucune résistance, ils plient et ne se rompent pas; ils sont en outre protégés par les chaumes plus forts. L'observation suivante vient à l'appui de cette théorie :

Le 28 avril 1825, après une température de + 21° R. (ombre), une grêle tombe sur une grande étendue de la frontière de la Suisse, du Marquisat et du Brisgau; ces pays offrent des plaines entrecoupées de collines peu élevées, les unes et les autres bien cultivées, composées d'un sol varié, généralement très-fertile, une végétation riche qui pourtant ne présente pas cet aspect d'exubérance uniquement réservé aux plaines de la Hollande, du Brabant et des deux Flandres. Les céréales et particulièrement le seigle étaient arrivés à leur plus grande hauteur, tout faisait espérer la récolte la plus abondante en blés et en vins. Par l'effet de la grêle, qui dura vingt minutes, les feuilles des arbres étaient hachées, les jeunes branches des vignes abattues, les blés renversés, leurs chaumes brisés sur plusieurs points de leur longueur. Un grand nombre d'oiseaux ont été tués par les grêlons; j'en ai moi-même ramassé plusieurs dans le jardin de l'ancien prince d'Heitenheim, où je me trouvais momentanément.

Une commission fut établie dans chaque village pour évaluer les pertes et ordonner des plantations d'un autre genre. On proposait de couper le froment et le seigle, d'en nourrir les bestiaux et de labourer les champs de nouveau. Quelques cultivateurs croyaient ne pas devoir suivre cet avis, disant qu'il serait préférable de couper ces plantes à une assez grande hauteur du sol et d'abandonner le reste à un développement ultérieur. Je ne pensais pas que cette pratique fût bien raisonnable, et pour concevoir quelle espèce de chance elle peut offrir, j'examinai l'effet de la grêle sur les graminées qui nous occupent : je trouvai que leurs chaumes principaux étaient renversés, brisés et déchirés, mais que plus profondément et sous la couche qu'ils formaient, existaient des petits chaumes qui n'avaient presque point souffert, ayant été couverts par les premiers.

J'entrevis alors que ces tiges pourraient s'accroître et former des épis assez bien constitués et assez nombreux pour dédommager jusqu'à un certain point de la perte générale; je partageais d'autant plus volontiers l'opinion des cultivateurs qui s'appuyaient sur l'expérience, qu'il n'y avait guère que dix jours que les tiges principales étaient arrivées au terme de leur grandeur, et que les secondaires en étaient encore bien éloignées. Plusieurs champs de seigle ont été traités d'après cette opinion : on coupait les chaumes qui portaient des épis, à la moitié de leur hauteur verticale, avec la faucille, et on laissait subsister le reste. Etant obligé de revenir en France au mois de mai suivant, je n'ai pas pu suivre de mes propres yeux les effets de cette manière d'agir; j'en ai chargé mon ami, M. le baron de Rothberg, duquel j'ai appris que le reste du printemps et l'été avaient été constamment très-beaux et favorables à toute la végétation, et que les champs de seigle mentionnés avaient rapporté plus de la moitié d'une récolte complète, avantage que n'ont pas procuré les champs labourés de nouveau et plantés de pommes de terre ou de légumes.

Cette observation est sans doute loin d'être rigoureuse; elle est incomplète et manque de détails qu'il serait intéressant de posséder; mais comme il ne m'importait ici que de communiquer un fait isolé, qui, par-là même, n'admet point de comparaison, il me suffit de l'avoir indiqué pour porter l'attention sur un objet qui n'a peut-être pas fixé les agronomes, et qui cependant mérite qu'on s'en occupe par la voie de l'expérience.

NOTICE DÉTAILLÉE

Sur l'établissement de Monsieur DE GORGES, *à Hornues, en Belgique;*

Par M. MARCHANT DE LA RIBELLERIE,

Sous-Intendant militaire, à Tours.

DEPUIS long-temps j'avais entendu parler du bel établissement d'extraction de houille à Hornues, en Belgique, et je desirais le voir.

Dans un voyage que je fis dernièrement, j'eus occasion de m'en approcher, et je partis dans l'intention de le visiter.

Voici le relevé des observations que j'ai pu faire sur les lieux, guidé par le propriétaire lui-même.

Les détails que je présente pourraient paraître fastidieux si j'avais la prétention d'offrir autre chose que le récit de ce qui constitue cette exploitation, dont toutes les parties sont dignes du plus vif intérêt.

Un Français habitant de Lille, M. de Gorges-Legrand, conçut, il y a dix-huit ou vingt ans, la pensée d'exploiter les mines de houille qui commençaient à être connues près du village d'Hornues, situé sur la route de Bruxelles, entre Mons et Tournay, sur l'extrême frontière.

Elles n'offraient alors que des chances très-incertaines de bénéfice.

En 1811 une forte inondation, plus tard l'entrée des alliés, la difficulté qui paraissait insurmontable de passer le niveau dans les fosses qu'il avait ouvertes, semblaient, en multipliant les pertes, menacer cette entreprise de la fin la plus funeste.

Il ne pouvait y avoir que la persévérance la plus forte, que la confiance la plus grande dans les résultats que devait avoir l'entreprise qui dût la sauver d'une ruine totale.

Non moins habile à manier l'esprit des hommes que courageux contre l'adversité, M. de Gorges sut inspirer à ses ouvriers l'espoir dont il était rempli; les sauver du découragement dans lequel ils tombaient quelquefois, et s'attirer leur affection au point de les faire travailler presque sans salaire.

Ces qualités d'un côté, ce désintéressement de l'autre, devaient trouver leur récompense, et la fosse S.te-Eugénie (nom qui lui fut donné en l'honneur de madame de Gorges qui le porte), vint faire succéder la joie et l'abondance aux craintes de tomber dans la plus triste position. L'exploitation de cette fosse donna les plus beaux résultats.

A dater de ce moment, tout prospéra entre des mains aussi habiles, et chaque nouvelle fosse qu'on ouvrit devint une nouvelle source de prospérité.

Il n'est pas nécessaire de dire que la fortune de M. de Gorges devint bientôt des plus considérables, et l'on verra, par les détails que je vais consigner ici, le noble usage qu'il en sait faire.

Il ne sera pas hors de propos de remarquer, en passant, l'un des traits les plus saillans du caractère de M. de Gorges. C'est une constance et un sang-froid imperturbables dans les affaires.

Ces qualités, on n'en peut douter, lui furent d'une grande utilité; car la plupart des entreprises qui éprouvent des difficultés plus ou moins grandes dans les commencemens, manquent presque toujours par le défaut de persévérance.

Un des premiers usages que M. de Gorges fit de sa fortune, fut de construire des maisons pour loger ses ouvriers.

C'était en quelque sorte la dette de la reconnaissance en même-temps qu'un grand moyen d'accroissement pour l'exploitation.

Il adopta un plan, quant à l'extérieur, et toutes celles qu'il a bâties sont faites sur ce modèle. Elles se composent d'un rez-de-chaussée et d'un premier ; le toit est horizontal et la charpente supérieure couverte en toile bitumée, ensorte qu'elles présentent au coup-d'œil un aspect carré d'autant plus agréable et singulier, qu'on est moins habitué dans ces pays à voir ce genre de construction.

L'intérieur des maisons se compose de plus ou moins de pièces. Les moindres renferment au rez-de-chaussée une grande chambre à cheminée et un cabinet, même répétition au premier. Un petit jardin est attenant à chaque habitation.

Les prix de loyers exigés par M. de Gorges sont de 1f, 1f 25c, 1f 50c, 1f 90c et 2f par semaine et par maison, suivant la capacité. C'est bien peu de chose pour des ouvriers qui gagnent de 70c à 3f par jour.

Les rues, bien percées, sont garnies de trottoirs. En ce moment on commence à en créer une nouvelle qui se prolongera jusqu'à la route de Bruxelles, à un point très-éloigné de celui où l'autre côté du village touche à la même route ; il formera ainsi avec elle un triangle dont elle sera l'un des côtés.

Des réverbères placés de distance en distance, l'eau chaude des machines à feu qui coule sans cesse de chaque côté des rues, enfin toute espèce de commodités qui se trouvent à chaque pas, rendent ce séjour aussi agréable que commode pour les familles des ouvriers.

Aussi une grande partie de ceux qui habitaient des villages voisins sont-ils venus se fixer au Grand-Hornues. C'est ainsi que l'on nomme ce village, pour le distinguer

de celui qui existe depuis long-temps sur la route, à un demi-quart de lieue de distance. M. de Gorges est dans l'intention d'établir des bains pour ses ouvriers ; l'eau chaude sera fournie par celle des machines à feu.

Au milieu du village existe une grande esplanade plantée d'arbres. C'est une jolie promenade en carré long.

Sur cette esplanade se trouve la salle de danse pour le dimanche, l'hôtel de ville dont la construction se commence, et la salle d'enseignement mutuel où sont reçus gratuitement environ quatre cents élèves. Cette école est ouverte non-seulement aux enfans des ouvriers, mais encore à tous ceux des villages voisins qui veulent profiter des leçons faciles qu'on y donne avec le plus grand soin.

L'uniformité parfaite que l'on remarquerait dans le village s'il n'y avait que des maisons d'ouvriers, est coupée de distance en distance par différens bâtimens plus élevés. Les uns servent à des machines, d'autres à des extractions, et le cirque immense où sont placés tous les ateliers et dont nous parlerons en détail, les écuries, etc., sont autant de beaux bâtimens qui donnent à ce grand village un aspect imposant.

La totalité des maisons construites jusqu'à ce jour s'élève à 260, et le nombre des ouvriers qui les habitent à près de 2000.

Sur le bord de la route existe une belle construction carrée, formant l'extrémité du village à cet endroit. Ce bâtiment est celui qui contient la grande pompe à feu pour l'extraction des eaux de chaque mine ; il est surmonté par un énorme trépied duquel s'échappe la fumée. La façade du côté de la route est toujours l'objet des regards des voyageurs.

Sur une terrasse convexe au centre existe un jet d'eau qui retombe dans une grande coupe, et de-là en nappe

dans un grand bassin. Elle jaillit ensuite sur les bords de la terrasse par huit vases, et s'échappe par la gueule de deux énormes lions dans un bassin qui est à terre, et au-dessus duquel est une statue de Cibèle. Dans les niches formées par les côtés sont deux termes qui laissent échapper de l'eau chaude dans deux bassins garnis en plomb, et placés également à terre, ensorte que ces trois bassins servent à qui veut y puiser de l'eau chaude ou froide.

La hauteur totale du bâtiment est de 75 mètres, et sa largeur de 87 mètres. La pompe à feu qu'il contient est de la force de 130 chevaux et d'une grande beauté.

Au centre du village on voit s'élever un beau bâtiment terminé par deux pavillons carrés. La façade sur la rue a 100 mètres de longueur. Son élévation est de 8 mètres jusqu'à la corniche, et celle des pavillons de 19. Au milieu sont pratiquées trois arcades ornées de grilles qui donnent entrée dans une belle cour carrée, longue de 75 mètres sur 45, entourée par des bâtimens de même construction que celui qui forme la façade de la rue, servant les uns et les autres à des écuries pour 150 chevaux, au magasin à fourrages et à des remises.

De cette cour on passe par trois autres arcades semblables aux premières, et placées sur la même ligne, dans un cirque immense terminé à l'autre extrémité par trois arcades pareilles.

Ce cirque, formé par une construction circulaire de la plus grande beauté, sert au dépôt de toute espèce de matériaux, et une partie des bâtimens contient les ateliers de tous les genres d'ouvriers que nécessite une aussi grande exploitation.

Ce cirque a 135 mètres de longueur sur 75 de largeur de dedans en dedans des bâtimens ; ceux-ci ont 10 mètres de profondeur ; ils sont construits sur un plan fort élégant.

Les arcades, hautes de 7 mètres, larges de 3, dont les piliers ont un mètre d'épaisseur, forment le pourtour du cirque ; elles laissent à jour la longue galerie qui y règne et où sont déposés les divers matériaux qui ont besoin d'être à couvert, et qui étonnent l'œil par leur nombre.

Une partie des arcades est fermée à l'extrémité opposée, et sert aux ateliers de menuiserie où sont placés trente établis occupés par autant d'ouvriers, aux ateliers de charronnage, des tourneurs, des peintres, des vanniers, à ceux provisoires des forges au nombre de dix, etc., etc.

Les combles et les caves servent de magasins; les combles reçoivent les pièces de fer, de cuivre, de fonte, des bois plus délicats, des cordes et mille autres objets dont on peut se figurer la quantité en se représentant un magasin circulaire d'environ 350 mètres de longueur sur 10 de largeur.

Les caves servent aux magasins d'outils divers, balais, sabots, que M. de Gorges donne gratuitement aux chargeurs ; lampes, lampions, chandelles, osier, etc., etc. Trois citernes de 600 hectolitres chacune contiennent l'huile nécessaire à la consommation, qui est de quatre tonnes par jour. Une autre citerne est remplie de goudron qu'on tire au moyen d'une pompe.

Aux deux points de la partie qui forme la plus grande largeur du cirque, se trouvent d'un côté un batiment formant un pavillon plus élevé que le reste du cirque, et servant aux bureaux de l'établissement et à celui de l'architecte qui y est attaché à l'année.

En face s'élève également un superbe pavillon qui se termine en ce moment, et qui sera l'atelier des forges (qu'on y a mis au nombre de seize), des tours et scies circulaires. L'intérieur de cette salle a 52 mètres de longueur sur 27 de largeur; elle est éclairée par 14 fenêtres

de 3 mètres de largeur sur 5 de hauteur, garnies de vitres dans des chassis en fer. La voûte intérieure est soutenue par douze colonnes d'une seule pièce, en belle pierre de Soignies, de 4 mètres d'élévation sur un mètre de diamètre. Une énorme colonne en fonte de 5 mètres de hauteur sur 4 mètres 20 centimètres de pourtour, est placée dans une niche au milieu du mur de gauche de l'atelier ; elle est destinée à faire un réservoir d'air qu'on y amassera au moyen d'une forte pression, et qui communiquera par des conduits à chaque foyer des forges ; les ouvriers, au lieu de se servir du soufflet, n'auront qu'un robinet à ouvrir pour laisser échapper la quantité d'air nécessaire pour activer le feu.

Je n'ai pas vu agir ce nouveau procédé, mais il me semble qu'il y a bien des inconvéniens à surmonter pour arriver au résultat qu'on se propose.

Une superbe pompe à feu de 60 chevaux est placée immédiatement à côté de l'atelier des forges.

L'ensemble de ce cirque est majestueux, et donne de suite une idée de l'importance de l'établissement.

Toutes ces constructions et celles qui servent à couvrir les extractions et les machines sont dues à M. de Gorges qui a employé pour les faire la brique et la pierre de Soignies.

La force de toutes les machines réunies est d'environ 500 chevaux.

Après avoir examiné tout ce qui se trouve à l'extérieur des mines, j'eus le désir de voir l'intérieur de l'une d'entr'elles, et conduit par l'un des contre-maîtres, je me rendis à la fosse S.te-Séraphine.

Il fallut se déshabiller et prendre un costume de mineur, composé d'un pantalon et d'une veste de toile, avec une casquette en cuir dans laquelle on enfonce un petit stylet

où l'on fait passer l'anneau d'une petite lampe qui sert à s'éclairer.

La fosse S.te Séraphine a 240 mètres de profondeur ; on y descend par sept échelles perpendiculaires, placées contre l'un des côtés des puits creusés pour cet objet parallèlement au grand puits d'extraction. A la fin de chacune d'elles on arrive à un petit souterrain qui conduit à la suivante, et où l'on s'accroupit pour se reposer ; il s'y trouve toujours sept ou huit individus montant ou descendant. Celui qui commence une échelle par une extrémité prévient en criant afin qu'on ne commence pas par l'autre. Cependant il arrive assez souvent qu'on se rencontre, et alors les mineurs passent l'un par-dessus l'autre avec une adresse remarquable. Les échelons sont placés à 8 pouces l'un de l'autre, et ce n'est qu'avec une grande fatigue que je suis remonté. La seconde échelle surtout est d'une longueur considérable sans repos ; elle est placée dans un puits qui n'est séparé de celui d'extraction que par une cloison en planche, et n'a pas moins de 60 mètres de longueur. L'eau découle sans cesse le long des parois de ce puits, et les échelons sont couverts d'une boue glissante qui rend l'ascension encore plus difficile pour ceux qui n'y sont pas accoutumés. J'ai vu que beaucoup d'échelons étaient dans un état de dégradation qui pouvait offrir du danger, et je me suis étonné que cette partie laissât quelque chose à désirer ; mais les mineurs n'y songent seulement pas, tant l'habitude du danger nous le rend peu redoutable.

A mesure que l'on descend, l'air devient plus épais. J'arrivai enfin à la mine ; je m'arrêtai un moment, et j'eus le loisir d'observer toutes les figures qui m'entouraient ; les ouvriers qui ne travaillaient pas étaient accroupis, et presque tous avaient une pipe à la bouche.

Ces visages noirs et cette lampe sur la tête leur donnent à tous l'air de démons.

Quoiqu'il se trouve parmi eux quelques femmes, leur costume étant le même que celui des hommes, et leurs traits entièrement cachés, on ne peut les reconnaître. J'y vis beaucoup d'enfans : en effet, on conçoit que ce genre de travail doit être moins fatiguant pour eux que pour les hommes, attendu que les corridors que l'on creuse en suivant la veine n'ont guère qu'un mètre d'élévation ; les côtés et quelquefois le haut de ces corridors sont soutenus par des planches, des bûches et des perches. Le bas est planchéïé, et l'on voit sur ce chemin deux rainures en fer, dont, plus bas, nous expliquerons l'usage.

Les veines de charbon sont toujours placées en pente, de sorte que l'on fait le puits d'extraction au point le plus bas, et que de-là les mineurs suivent la veine en montant, de façon que le lieu où se tire le charbon à coups de pioches et où il est mis dans de petits chariots garnis de roues en fer, est le point le plus élevé, et permet de tirer ces chariots avec facilité en descendant et suivant les rainures dont j'ai parlé, jusqu'au puits d'extraction.

Quand on les remonte à vide, ceux qui les tirent s'appuient sur deux petits bâtons qui les aident à se soutenir courbés en deux.

C'est cette inclinaison connue des veines qui fait qu'il suffit d'une seule pompe à feu pour extraire à la fois les eaux de toutes les fosses qu'il est facile de réunir.

Je voulus voir une nouvelle veine qu'on avait ouverte ; il fallut pour cela me traîner à plat ventre pendant l'espace de 20 mètres, par un corridor de 50 centimètres d'élévation et de 70 au plus de largeur. J'avoue que je fus charmé de trouver la fin de ce passage où j'étouffais.

Cette veine était d'un charbon sec très-inflammable et en général fort beau. Son épaisseur variait depuis 15 centimètres jusqu'à 60 ; elle était placée, comme la plupart

de celles qu'on exploite à Hornues, entre deux couches de pierres plates qui ont quelque ressemblance avec l'ardoise, et peuvent être facilement réduites en poussière; c'est, je crois, du schiste.

Je descendis ensuite vers le puits d'extraction. La voûte de ce lieu est plus élevée et l'on y travaille debout; il y règne une activité remarquable.

Un énorme tonneau, appelé cufin, surmonté d'un grand panier, sert à monter le charbon. Il est attaché à l'extrémité d'une corde plate, de 15 centimètres de largeur sur 500 mètres de longueur. Malgré sa force, il arrive souvent que cette corde casse : c'est ce qui se passa au moment où je quittais ce lieu que je venais visiter. Un bruit effrayant, un refoulement d'air et l'extinction d'une partie des lampes me fit croire qu'il venait de s'opérer près de nous un éboulement; la corde s'était cassée, et le cufin chargé s'était brisé en tombant d'une grande élévation.

La corde qui tire le cufin jusqu'à l'ouverture supérieure du puits d'extraction, est mue par une machine, soit de l'ancien, soit du nouveau modèle, située dans un grand bâtiment qui la couvre, ainsi que le puits d'extraction. Le déchargement des cufins se fait par des femmes qui travaillent avec une grande promptitude. La pelle à la main elles séparent, en quelques minutes, tous les genres de charbon qu'a versés le cufin, et qui sont immédiatement chargés sur des charrettes et emmenés aux lieux de dépôt.

Le cufin vide emporte, en descendant, des bois, des outils et généralement tout ce qui est nécessaire dans l'intérieur de la mine.

La chose est organisée ensorte que, pendant qu'il descend, on en charge un autre dans la mine, et tandis qu'il remonte, la séparation et le chargement des charbons sont faits, de façon qu'il n'y a pas un instant de perdu.

Aussi tire-t-on d'habitude, dans une journée, 1300 hectolitres de charbon par fosse. Il existe dix fosses, ce qui fait une extraction journalière de 13,000 hectolitres.

Il n'a paru jusqu'à ce jour, dans aucune des mines, de ces vapeurs malfaisantes si dangereuses dans celles d'Anzin.

C'était peu pour M. de Gorges de posséder tant de produits; il lui fallait un débouché facile, et c'est à l'accomplissement de ce dessein qu'il a sacrifié 150,000 fr. Il a créé un chemin pavé qui part de l'extrémité du village, sur le bas côté de la route de Bruxelles, et conduit, dans l'espace d'un quart de lieue, au canal de Mons à Condé. Le bénéfice que lui procure ce chemin est tel, qu'arrivés sur le rivage, ses charbons ont coûté de transport 50 c. l'hectolitre, tandis que ceux de ses concurrens, qui ne peuvent passer par son chemin et dont les exploitations sont voisines, leur reviennent à 90 c.

Un quart de lieue de longuenr du terrain qui borde le canal appartient à M. de Gorges qui l'a fait paver et l'a rendu un port superbe où l'on déploie la plus grande activité. Il y a fait construire un beau bâtiment où sont placés ses bureaux de mouvemens.

C'est avec des élémens de richesse aussi positifs que M. de Gorges avait consenti, ainsi que tous les extracteurs ses voisins et rivaux, à faire un prix commun que chacun s'engageait à ne pas dépasser.

A l'époque où je visitai cet établissement (en mars 1828), les membres de l'association voulurent imprudemment en exclure M. de Gorges qui, après avoir donné le temps de la réflexion, a vu qu'il fallait se séparer d'eux. Il a promis de les faire repentir de leur conduite à son égard, et l'on peut juger s'il lui sera facile de tenir sa promesse.

Il a baissé le prix de ses charbons au point de les livrer à 1 fr. 50 c. l'hectolitre.

Son chemin suffirait pour lui donner une supériorité telle qu'il est impossible à ses imprudens rivaux de lutter long-temps avec lui.

Telles sont les parties qui forment l'ensemble de ce superbe établissement ; l'œil est étonné quand il peut les parcourir, et les détails dans lesquels je suis entré peuvent servir à se représenter par la pensée son étendue et son importance.

Au milieu de cette prospérité, on est surpris de trouver celui chez qui elle règne aussi simple que le plus modeste particulier.

Son habitation, située sur le bord de la grande route, est belle sans superfluité, et les jardins qui l'entourent n'ont rien de très-remarquable. Le seul luxe que l'on rencontre chez M. de Gorges, est celui des chevaux et des équipages : il est en effet difficile d'avoir quelque chose de mieux que ce qu'il possède en ce genre.

Je ne terminerai point cette notice sans faire connaître la manière dont les Français qui viennent visiter l'établissement de M. de Gorges sont accueillis par lui et les siens. Les soins, les prévenances, l'affabilité, l'obligeance que leur présente son intérieur, laissent dans le cœur de l'étranger qui s'éloigne, un sentiment qui se lie à celui de l'admiration pour ce qu'il a vu, de manière à faire naître le regret que tant de qualités et de grandes choses ne soient pas le partage de la France.

HISTOIRE ET ANTIQUITÉS.

RECHERCHES

SUR QUELQUES ANTIQUITÉS DE LA VILLE DE LILLE;

Par M. LONGER.

LA Flandres est une des plus belles provinces du royaume de France, et son territoire est le mieux cultivé et le plus fertile de l'Europe.

Quelques anciens historiens prétendent que son nom lui a été donné par Flandrine, princesse d'Allemagne, qui, vers la fin du 8.e siècle, épousa Lyderic, petit-fils d'Estore, prince du Buc, grand forestier de Flandres, comte de Harlebeck.

Cette contrée fut plusieurs fois ravagée par les Vandales, les Huns et autres nations barbares, et demeura long-temps inhabitée. Elle fut souvent le théâtre de la guerre et passa successivement sous la domination du vainqueur; mais les rois de France ont toujours conservé la haute souveraineté de ce pays.

Des gouverneurs ou grands forestiers l'administrèrent, sous l'autorité des monarques français, jusqu'en 863 que Baudouin, surnommé Bras-de-Fer, fut créé comte de Flandres par le roi Charles-le-Chauve. Celui-ci se réserva pour lui et ses successeurs le suprême domaine, pour lequel les comtes de Flandres devaient lui rendre hommage;

ce grand fief devint alors héréditaire d'amovible qu'il était auparavant.

Vers l'année 967, Lothaire, roi de France, s'empara de presque toute cette province, qu'il rendit ensuite à Arnould-le-Jeune.

En 987, le comte de Flandres était un des grands vassaux de la couronne de France, un des sept pairs laïcs, c'est-à-dire, un des seigneurs dont les seigneuries relevaient immédiatement du Roi. On se rappelle quelle influence les grands vassaux exerçaient dans l'état à la fin de la seconde race de nos rois ; ils ne choisirent Hugues Capet pour souverain, suivant le président Hénault, que parce que ce prince pouvait *rejoindre* le plus de provinces à la royauté et qu'il pouvait empêcher qu'aucun des pairs l'emportât sur l'autre. Par ce choix, il n'y eut plus que six pairs de France, les comtes de Bourgogne, d'Aquitaine, de Normandie, de Flandres, de Champagne et de Toulouse.

Charles-le-Bon, 13.e comte de Flandres, ayant été assassiné à Bruges, dans l'église de Saint-Donat, en 1127, ce comté devint vacant à défaut d'enfans, et fut adjugé par Louis-le-Gros, à Guillaume Cliton, dit de Normandie, neveu de Henri I.er, roi d'Angleterre; il était petit-fils de Méchaud, fille de Baudouin de Lille.

On voit encore que Baudouin VIII prêta foi et hommage à Philippe-Auguste, vers la fin du 12.e siècle, et que le refus de reconnaître la suzeraineté des rois de France attira leur colère sur les comtes de Flandres. Ferrand de Portugal, qui avait épousé Jeanne de Constantinople, fille de Baudouin IX, voulut se soustraire à cette obligation. Philippe-Auguste s'empara de Lille en 1213, fit bâtir un fort nommé des Raigneaux, et défit, le dimanche 14 juillet 1214, au Pont-à-Bouvines, Ferrand, qui s'était ligué avec l'empereur Othon; le premier fut fait prisonnier et

n'obtint long-temps après sa liberté qu'à charge de rendre l'hommage.

Gui d'Ampierre, dont Philippe-le-Bel avait enlevé la fille, ne voulut point reconnaître l'autorité du Roi; pour le punir, Philippe marcha sur la Flandres, assiégea Lille, qu'il prit après un siége de onze semaines, en 1297.

D'après un traité de paix du 1.er septembre 1316, les villes de Lille, Douai, Béthune et leur bailliage, furent cédés, par Robert, comte de Flandres, à Philippe, comte de Poitiers, régent de France, depuis Philippe V.

Par lettres patentes du 6 septembre 1363, le roi Jean, qui avait réuni à la couronne le duché de Bourgogne, par le droit du sang, comme plus proche parent de Philippe de Rouvre, dernier duc de la première maison de Bourgogne, fit donation de ce duché, à titre d'apanage, à Philippe-le-Hardi, son quatrième fils, et par autres lettres patentes du 25 avril 1369, en considération du mariage de ce prince avec Marguerite, fille unique et héritière de Louis de Masle, comte de Flandres, Charles V, roi de France, renonça à ses droits sur ce pays en faveur de Philippe son frère, mais avec la condition de reversion à la couronne, à défaut d'hoirs mâles, *hærede succedente.* Quoique ce cas soit arrivé par la mort de Charles-le-Hardi, duc de Bourgogne, sans enfans mâles, en 1475, la princesse Marie, sa fille, et Maximilien d'Autriche, qu'elle avait épousé, ne reconnurent point le haut domaine des souverains de France.

Suivant le traité de paix fait à Cambrai, le 5 août 1529, dit la paix des dames, attendu qu'il fut conclu par Louise d'Angoulême, mère de François I.er, et Marguerite d'Autriche, sœur de Charles-Quint, l'empereur exigea que le roi de France renonçât au comté de Flandres ; cette renonciation imposée par le vainqueur de Pavie à François I.er, est une reconnaissance formelle de ses droits.

Enfin, Louis XIV ajoutant à ses anciens droits qui viennent d'être établis ceux qu'il avait acquis par son mariage, en 1660, avec Marie-Thérèse d'Autriche, fille de Philippe IV, roi d'Espagne, fit la conquête de la Flandres, en 1667. Cette province fut réunie à la France par les traités de paix d'Aix-la-Chapelle, du 2 mai 1668, et d'Utrecht, du 11 avril 1713, et depuis sa réunion elle s'est toujours fait remarquer par sa fidélité et son attachement à nos Souverains.

Dès l'année 1070 la Frandres était divisée en Flandres flamande ou *flamengante* et en Flandres française. A cette époque, le roi d'Angleterre était tributaire du comte de Flandres.

La Flandres walonne et la Flandres maritime étaient les deux divisions de la partie française de cette province.

Lille, par son importance, son commerce et sa population, a toujours été considérée comme la capitale du comté de Flandres. Cette ville n'est point d'une origine fort ancienne, quoique la tradition populaire et de vieux historiens la fassent remonter au milieu du 7.e siècle. Il existe une fable qui annonce le goût que tous les peuples ont toujours eu pour le merveilleux.

Salvaer, prince de Dijon, obligé de quitter la Bourgogne agitée par des guerres civiles, se rendait en Angleterre avec la princesse Emelgaer, son épouse, lorsqu'il fut attaqué et assassiné par Phinar, gouverneur de Cambrai pour le roi de France. Emelgaer, prête à devenir mère, parvint à s'échapper avec une de ses suivantes, et fut secourue par un ermite, près de la fontaine Delesaulx, aux environs du lieu où depuis fut bâtie la ville de Lille. Elle mit au jour un fils ; mais elle tomba bientôt au pouvoir de Phinar, après avoir soustrait le jeune prince à ses recherches, en le cachant dans un buisson où l'ermite le découvrit. Il l'emporta dans sa chaumière, et une biche qui avait perdu ses petits devint

la nourrice de l'enfant, auquel l'ermite, appelé Lyderic, donna son nom. Le jeune Lyderic fut ensuite envoyé en Angleterre, et devenu homme, il obtint de Clotaire, roi de France, l'autorisation d'appeler Phinar en champ clos; Lyderic fut vainqueur, vengea le meurtre de son père et délivra sa mère. Il fut nommé grand forestier de Flandres et fonda Lille. Qui ne croirait lire l'histoire de l'enfance de Romulus!

Il paraît certain que, vers le commencement du 7.e siècle, Clotaire II envoya Lyderic dans ce pays comme gardien des prisonniers saxons condamnés à défricher les terres. Lyderic, premier grand forestier, de qui sont descendus les comtes de Flandres, avait choisi sa demeure à l'entrée de la grande forêt qui s'étendait jusqu'auprès de Bruxelles. Il habitait un château nommé le château du *Buc*, entouré de quelques chaumières occupées par ceux qui étaient au service du prince. Dans la suite on dessécha les marais aux environs.

Le château du Buc était bâti sur une élévation de terrain environné d'eau de toutes parts. On la voit encore aujourd'hui dans le jardin du cirque. On l'a depuis appelée la Motte-Madame. Ce fut là le berceau de Lille, qui prit son nom *Insula*, *Isla*, *Illa* de cette petite île. Elle est à-peu-près au centre de la ville.

Baudouin V, 7.e comte de Flandres, dit *Baudouin de Lille*, à cause de l'attachement qu'il porta à cette ville, est considéré comme le véritable fondateur. Il fit construire, au commencement du 11.e siècle, les premières maisons aux environs du château du Buc. Ainsi les rues Basse, Esquermoise ou Elquesmoise, des Vieux-Murs et au Peterinck sont les plus anciennes de la cité, qui n'avait point encore une grande étendue. Baudouin la fit entourer de murailles en 1030.

Les français mirent le feu à la ville en 1103, et plus d'un siècle après, en 1213, ils en firent encore le siège pour châtier le comte Ferrand. Philippe-Auguste vint l'assiéger en personne en 1217, et après un blocus de onze semaines Lille se rendit le 23 juin.

Philippe-le-Bel l'investit aussi au mois de juin 1297.

Il serait trop long d'énumérer toutes les calamités de ce genre qu'eut à supporter la capitale de la Flandres. Les plus remarquables sont :

Le siège de 1667, par Louis XIV, qui la prit en neuf jours, le 27 août, où il s'exposa assez pour que Turenne le menaçât de se retirer s'il ne se ménageait pas davantage.

Celui de 1708 par l'armée alliée, sous les ordres du prince Eugène. La ville fut attaquée entre la Haute et la Basse-Deûle et jusqu'à la chaussée de Menin. Une batterie de 72 pièces de canon de 24 commença à tirer, le 23 août, et causa de grands dommages. Après un siège de plus de deux mois, la garnison capitula, le 23 octobre, et sortit avec les honneurs de la guerre, le 25, à huit heures du matin, pour être conduite à Douai. Le maréchal de Boufflers, gouverneur de la ville, se retira dans la citadelle, et la défendit pendant quarante-un jours, jusqu'au 8 décembre, qu'il capitula, à sept heures du matin, faute de vivres et de munitions. La belle défense que fit M. de Boufflers lui valut la dignité de pair de France, et à son fils aîné la survivance du gouvernement de Flandres, qui passa, par la mort de cet aîné, au deuxième fils du maréchal.

Et enfin, en 1792, les Autrichiens bombardèrent Lille, depuis le 29 septembre jusqu'au 6 octobre, incendièrent l'église St.-Étienne, située sur la grande place, et une partie du quartier St.-Sauveur. Mais le courage et la constance des habitans firent échouer le projet des assiégeans, et les obligèrent à la retraite. On assure que l'archiduchesse

d'Autriche Christine mit le feu au premier obus qui fut tiré sur la ville.

On conçoit qu'au milieu de tous les malheurs des guerres l'accroissement de la cité devait éprouver de grandes entraves. Cependant nous voyons aujourd'hui que Lille est une des plus considérables villes de France, et elle doit à ces mêmes malheurs d'être une des mieux bâties.

Les quartiers St.-Sauveur et aux environs de la rue de Paris, qu'on appelait rue des Cordewanniers ou de la Cordewannerie (Cordonnerie), sont les premiers qui reçurent quelque extension.

Il est assez curieux d'observer quelle pouvait être l'étendue de la ville deux siècles après sa fondation. On se rappelle qu'elle avait déjà été incendiée, les fortifications rasées, et qu'on l'avait assiégée plusieurs fois. On trouve des renseignemens précieux dans un document de 1297, relatif aux dispositions faites pour soutenir le siége dirigé par Philippe-le-Bel.

On y mentionne la place du Rihout : c'est le lieu où est maintenant l'hôtel-de-ville.

La porte de Weppes, située dans la rue Esquermoise, à l'endroit où est le pont de Weppes.

La porte St.-Pierre : une des tourelles de cette porte est comprise dans l'enceinte de la prison militaire, rue St.-Pierre, et les traces de l'autre tourelle se voient encore dans une maison rue Française.

La porte de Courtrai : au quartier où est maintenant celle de la Magdeleine.

Et la porte des Reignaux ou des Brouettes, parce qu'on n'y pouvait passer avec charrettes et chevaux ; elle était placée près de l'endroit où est maintenant l'ancien lombard, le dépôt des archives départementales, à l'entrée de la rue du Vieux-Faubourg ; elle a pris le nom de porte de St.-Maurice ou de Roubaix.

On parle encore des vignes près de la salle de Lille, qui était un château situé vers le quai de la Basse-Deûle et la rue Comtesse, et de la porte Guyon de Flandres : il est présumable que cette porte était près de la rue des Tanneurs, vers la rue qui conduit à la porte de Béthune.

Il y a eu plusieurs agrandissemens successifs de la ville : les principaux sont ceux du 16.e siècle, de 1603 et de 1673, ce dernier ordonné par Louis XIV après la conquête. L'accord entre le Roi et le magistrat de Lille fut apostillé le 23 avril 1669 ; le magistrat accorda au roi une somme de 200,000 florins (250,000 liv.) pour la dépense que S. M. devait faire.

L'augmentation, dans le 16.e siècle, paraît avoir eu pour objet les parties septentrionale et orientale de la ville ; les fortifications s'étendaient auprès du canal de la Basse-Deûle et comprenaient le château bâti sur la place, à l'entrée de la rue de Gand, qui a encore conservé le nom de place du Château.

Ce fut le 25 juin 1603, qu'on posa les premières pierres des nouvelles murailles, du côté de l'ouest et du midi ; la porte Notre-Dame ou de Béthune fut bâtie en 1606.

D'après le nouveau système de fortification proposé par le maréchal de-Vauban, et dont l'exécution lui fut confiée, en 1673, la ville reçut un accroissement considérable des mêmes côtés du midi et de l'ouest (1). L'abreuvoir dans la rue de l'Hôpital-Militaire, la place de l'arsenal, autrefois nommée place de l'Arbalète, étaient près des remparts. On voyait encore naguères, auprès du pont des anneaux qui conduit de cette place à la rue de la Baignerie, les traces d'une porte d'eau ; ainsi toute la partie de la ville au-delà de la rue

(1) Par arrêt du conseil du 16 janvier 1685, le roi a accordé une indemnité de 93 florins 15 patards par 100 verges de terre aux propriétaires dont les terrains se sont trouvés compris dans les nouvelles fortifications.

de l'Hôpital-Militaire, les établissemens du service de la guerre, sur la rive droite de la Haute-Deûle, le champ de mars, l'esplanade, etc., furent circonscrits dans la nouvelle enceinte des fortifications, et on construisit la citadelle telle qu'elle existe maintenant.

Peu de temps après la fondation de Lille le château du Buc avait été démoli. Baudouin V, mort en 1067, fit construire un palais, nommé la salle de Lille; c'est là qu'il éleva Philippe I.er, roi de France, dont il était le tuteur, emploi dont il s'acquitta honorablement. Ce palais fut long-temps la demeure des comtes de Flandres; on l'appela la salle de Lille, parce qu'il renfermait la salle de justice où se tenaient les plaids des châtelains et des pairs du conseil, nommés pairs du château; c'était le chef-lieu du fief de la salle de Lille, d'où relevaient beaucoup d'autres fiefs. Par lettres patentes du mois d'octobre 1515, Charles-Quint céda aux magistrats de Lille ce palais avec tous les édifices, droits, prérogatives, profits et émolumens en dépendant, moyennant une somme de 2000 livres de 20 gros, et à charge d'une rente annuelle de 200 pareilles livres. La salle de Lille était située entre la rue St.-Pierre et le quai de la Basse-Deûle; on l'a détruite depuis long-temps. On a bâti sur le terrain diverses maisons et les écoles de dessin et d'architecture, les rues Comtesse et du Concert ont été ouvertes.

Au nombre des fiefs dépendant de la salle étaient :

1.° Le fief à Cloquettes, qui, par lettres-patentes du 18 décembre 1609, fut aliéné aux magistrats de Lille pour une rente annuelle de 100 livres de 40 gros. Cette seigneurie ne consistait qu'en rentes en nature et en argent à prendre sur différens particuliers; et 2.° le fief de la cour et halle de Phalempin, dont le siège était en cette ville : il comprenait l'emplacement actuel de l'hôtel des monnaies, le Cirque et l'ancien couvent des Dominicains, près de la rue Basse.

Ce fief était possédé par Louis de Luxembourg, châtelain de Lille, connétable de France, mort le 19 décembre 1475.

Pierre son fils lui succéda. Il épousa Marie de Savoie, comtesse de St.-Pol, etc., dont il eut Marie de Luxembourg. Pierre mourut en 1482.

Marie épousa en premières noces Jacques de Savoie, son oncle et son parrain, et en secondes noces, François, comte de Vendôme, dont elle eut Charles I.er, duc de Vendôme, lequel mourut avant sa mère, en 1537, et laissa sept enfans mâles.

Antoine de Vendôme, fils de Charles, fut, après la mort de son aïeule, Marie de Luxembourg, arrivée le 1.er août 1545, châtelain de Lille. Il avait épousé Jeanne d'Albret, dont il eut Henry IV, qui, à son avènement au trône de France, en 1589, réunit au domaine de la couronne, ainsi qu'il le reconnut par un édit du mois de juillet 1607, ses propriétés privées, au nombre desquelles se trouvait le fief de la cour et halle de Phalempin.

Marie de Luxembourg, ayant perdu, à l'âge de 24 ans, son deuxième mari, François, comte de Vendôme, demeura veuve pendant 52 ans : sa longue possession a fait aussi nommer ce fief la Motte-Madame.

Un des plus anciens édifices de la ville de Lille était le château appelé le château de Courtrai. Il était bâti auprès du canal de la Basse-Deûle, au lieu où est maintenant la place nommée encore place du Château, à l'entrée de la rue de Gand. Il avait été en partie détruit par un incendie qui eut lieu le 11 septembre 1509. Philippe II, roi d'Espagne, fils et successeur de Charles-Quint, ayant voulu établir l'inquisition en Flandres, les habitans se révoltèrent et prirent les armes. Le duc d'Albe, envoyé par Philippe pour réduire les mutins, les exaspéra par sa sévérité. Il fut rappelé, mais il laissa dans le pays des troupes espagnoles qui

mettaient à contribution les villes où elles étaient en garnison. Pour se garantir du pillage et pour éviter les excès des villes confédérées contre les Espagnols, les magistrats de Lille levèrent seize compagnies de 200 hommes chacune, et ils obtinrent, le 5 septembre 1577, des états-généraux de Bruxelles, l'autorisation de démolir le château, ainsi qu'on l'a fait dans tous les Pays-Bas, *afin d'ôter aux Espagnols l'envie d'y revenir, pour y commettre leurs violences à l'aide desdits châteaux.*

Par lettres-patentes du 17 mai 1578, le roi d'Espagne céda au magistrat de Lille les maisons et héritages dépendant du château, et les matériaux provenant de la démolition, moyennant 16,500 livres de 40 gros. Les terrains ont été ensuite aliénés par la ville à divers particuliers, ou sont entrés dans le domaine public par l'ouverture de plusieurs rues; celles des Bonnes-Rapes, d'Ostende, de la Rapine, etc.

Sur l'emplacement nommé la place du Rihout, Philippe-le-Bon fit construire un palais, en 1430; c'est aujourd'hui l'hôtel-de-ville. Il servit de demeure à plusieurs des anciens ducs de Bourgogne; mais la Flandres étant sous la domination de la maison d'Autriche, et les souverains ne résidant pas à Lille, ce palais fut vendu au magistrat avec les héritages, jardinages, places, terres, et tout ce qui appartenait au Roi, par lettres-patentes de Philippe IV, du 16 janvier 1664, moyennant 90,000 florins. Le magistrat céda, au mois de septembre de la même année, à divers habitans, à charge d'y faire construire des maisons, les terrains et jardin qui s'étendaient alors jusqu'aux remparts. Ces maisons forment aujourd'hui la rue du Palais.

La plus grande partie de l'hôtel-de-ville a été détruite, dans la nuit du 17 au 18 novembre 1700, par un incendie qui prit naissance dans la salle de spectacles, située, à cette époque, où est la rue de la Comédie. Un nouvel incendie

causa, le 6 novembre 1756, un grand dommage à l'hôtel-de-ville, dont la partie septentrionale a été entièrement reconstruite.

La bourse a été édifiée vers l'année 1651. Par lettres-patentes du 7 juin de la même année le Roi d'Espagne accorda au magistrat de Lille la permission de faire ériger la bourse, au principal endroit de cette ville, au lieu dit du *Beauregard*, où était la fontaine au change, sur la grande place, avec faculté de faire construire des maisons de marchands autour de cet édifice. Les magistrats devaient employer aux réparations des fortifications les sommes à verser par les particuliers pour le prix de l'aliénation à leur profit des terrains à bâtir.

La province de Lille était un pays d'États, qui s'assemblaient ordinairement vers la fin de l'année, en présence du gouverneur et de l'intendant de la province, qui présidaient. Ce dernier expliquait les intentions du Roi et demandait une somme de trois à quatre cent mille francs, qu'on accordait toujours, et qui se trouvait remplie par le vingtième du revenu des biens et par les impôts qu'on levait en vertu de lettres d'octroi. La ville de Lille donnait en outre une somme de 37,500 liv. par an, pour l'entretien des fortifications, d'après une ordonnance du Roi du 28 décembre 1680.

Les nobles et les ecclésiastiques n'étaient point compris dans ces taxes : ils accordaient un don gratuit.

L'assemblée des États se composait du magistrat de Lille, des quatre seigneurs hauts justiciers ou de leurs baillis, et des députés du magistrat des villes de Douai et Orchies ; les quatre seigneurs hauts justiciers étaient le Roi à cause de la chatellenie de Lille et seigneurie de Phalempin ; le prince d'Espinoy, baron de Cysoing ; le comte d'Egmont, baron de Wavrin, et le duc d'Orléans, baron de Comines.

Les maierie et échevins de Lille ont commencé à la fin du 12.e siècle. Ce fut par des lettres de confirmation données, en 1235, par Jeanne de Constantinople, que le magistrat reçut une organisation définitive.

Il était formé du Rewart, du mot *regardum* ou *respectum*, qui prend garde à tout; de douze échevins, y compris le mayeur, de douze du conseil, des huit hommes, du procureur de ville, de deux greffiers, trois conseillers pensionnaires, et de l'argentier ou trésorier; en tout quarante personnes. Le procureur de ville, les deux greffiers, les trois conseillers-pensionnaires étaient fixes. Les autres se renouvellaient tous les ans au 1.er novembre, savoir :

1.o Le Rewart, les douze échevins et les douze du conseil, par des commissaires nommés par le Roi, au nombre desquels se trouvaient le gouverneur de la ville, l'intendant de la province et le bailli des États de Lille. Le magistrat était élu à la pluralité des voix, suivant lettre en forme de réglement écrite le 6 septembre 1640, aux président et gens de la chambre des comptes du roi d'Espagne, à Lille;

Et 2.o les huit hommes par les quatre pasteurs des églises St.-Pierre, St.-Étienne, St.-Maurice et St.-Sauveur.

Suivant les statuts et privilèges de la ville, nul ne pouvait être du magistrat s'il n'était marié, lettres de Philippe de Valois, de 1347; les avocats en étaient exclus, lettres du roi de France, de 1341; les parens à certain degré ne pouvaient être ensemble du magistrat; celui dont le père n'était point de Lille, ne pouvait être élu, réglement de Philippe-le-Hardi, duc de Bourgogne, de 1385.

Le magistrat exerçait la haute, moyenne et basse justice, et la police dans la ville et la banlieue, à la réserve du fief du châtelain, privilège de 1377, et il avait la direction de tous les revenus municipaux.

Ces revenus s'élevaient en 1682 à.....	579,764 flor.	ou	724,705 liv.
Les dépenses annuelles montaient à.....	536,267	ou	670,333 15
Les revenus excédaient la la dépense de.....	43,497	ou	54,371 5

Les nombreux établissemens publics qui existaient à Lille, en 1786, donnent une haute idée de la richesse et de l'importance de cette ville.

Elle dépendait alors du diocèse de Tournai, et du parlement de Flandres pour la juridiction. Ce parlement avait été créé à Tournai, en 1668; il prit le nom de conseil souverain, en vertu de lettres-patentes de février 1686, et après la paix d'Utrecht il fut transféré à Douai, par un édit du mois de décembre 1713.

Il y avait à Lille une subdélégation. Un chapitre de la collégiale de St.-Pierre, composé de quarante chanoines, doté richement par Baudouin, de Lille, en 1047; vingt-huit couvens, dont huit d'hommes et vingt de filles, savoir :

1.° Les Jacobins. Leur monastère fut bâti vers l'année 1224, dans le lieu où est la rue des Trois-Anguilles ou d'Angoulême. C'était alors le faubourg St.-Pierre; ce bâtiment fut brûlé en 1297. Ils obtinrent, en 1579, l'hôpital de Grimarets pour s'y établir.

2.° Les Récollets, fondés par Marguerite, comtesse de Flandres, en 1226, habitaient le faubourg des Reigneaux, qui fut enfermé dans la ville, au commencement du 16.e siècle.

3.° Les Augustins étaient d'une institution beaucoup plus récente; ils ne s'établirent qu'en 1614, à l'aide d'aumônes, et s'occupaient de l'instruction de la jeunesse.

4.° Les Minimes ou enfans de St.-François, furent admis en 1618.

5.° Les Capucins. Le magistrat leur fit bâtir un couvent dont ils prirent possession le lundi 4 avril 1595.

6.° Les Carmes déchaussés habitèrent, en 1623, la maison que le magistrat et le peuple leur avaient fait construire.

7.° Les Carmes chaussés ou non réformés paraissent avoir été reçus dans la ville en 1673.

8.° Les Frères du tiers-ordre de St.-François, dits bons fils, s'engagèrent, en entrant à Lille, en 1664, d'instruire gratis les enfans, de garder les malades; ils dirigeaient les petites maisons pour les aliénés.

9.° Les Ursulines, établies en 1638, dans le nouvel aggrandissement de la ville, se vouaient à l'instruction de la jeunesse.

10.° Les Urbanistes, ainsi appelées à cause du pape Urbain qui leur avait donné permission d'avoir du bien, ne furent installées qu'environ en 1628.

11.° Les sœurs de Saint-François de Sales s'occupaient de l'instruction des jeunes filles et recevaient des pensionnaires.

12.° Les Béguignes eurent pour fondatrice Marguerite, comtesse de Flandres, qui leur donna, en 1277, un endroit pour leur demeure. Elles ne devaient faire aucun négoce et ne dépendre en aucune manière du magistrat.

13.° Les Carmélites furent fondées par les princes de la maison de Melun et quelques autres seigneurs; elles vivaient selon la règle de la réforme de Sainte-Thérèse.

14.° Les Célestines, ou filles de Sainte-Marie-Victoire: cet établissement commença, en 1628, par trois religieuses venues de la Bourgogne avec environ 5,000 liv. Les jeunes personnes qui y étaient reçues ne pouvaient voir leurs parens que quatre fois l'année.

15.° Les Capucines furent établies par la famille Jacobs, en 1627.

16.° Les sœurs de la Madeleine, ou Madelonnettes, fondées en 1461, par Jean Delecambe, dit Gantois, qui donna une maison aux échevins pour les retirer du monde. Ce couvent servait de maison de santé pour les femmes folles.

17.° Les sœurs de Saint-Dominique.

18.° Les Annonciades de sainte Jeanne de Valois obtinrent, en 1613, un établissement dans la ville.

19.° Les Collectines.

20.° Les Brigittines, fondées par le prince de Robecq, obtinrent du magistrat, en 1604, la permission de s'établir dans la ville.

21.° Les Clairisses durent leur établissement à Isabelle de Portugal, femme de Philippe-le-Bon, duc de Bourgogne, suivant lettres de fondation de 1434; elles ne mangeaient pas de chair, marchaient nuds pieds, et vivaient d'aumônes.

22.° Les sœurs noires. Ainsi appelées à cause de leurs habits, sont d'une origine fort ancienne. Elles avaient soin des pauvres malades.

23.° Les sœurs grises du tiers-ordre de St.-François. Ce fut en 1500 que le magistrat leur permit d'établir dans la ville un couvent pour quatorze à seize religieuses au plus.

24.° Les Dames de l'Abbiette. Leur nom était un diminutif d'abbaye. Leur monastère fut fondé par Marguerite, comtesse de Flandres, suivant lettres du mois d'avril 1279. Il était situé au faubourg St.-Pierre, paroisse St.-André, et fut détruit en 1297. Ces religieuses habitèrent, en 1345, leur nouveau couvent, situé rue de *Hamerie*, qui a pris le nom de rue de l'Abbiette.

25.° Religieuses de Gantois. Au nombre de six ou huit au plus.

26.° Id. de St.-Sauveur.

27.° Id. de Comtesse.

28.° Id. de Charité.

C'étaient des sœurs hospitalières de l'ordre de St.-Augustin, qui prirent naissance avec les hôpitaux qu'elles étaient chargées de diriger.

On comptait à Lille sept églises :

1.° Saint Pierre. Fondée au 11.e siècle par Baudouin de Lille. Elle fut dédiée à Dieu, en 1066, sous le nom de St.-Pierre, avec une grande pompe. Philippe 1.er, roi de France, assista à cette cérémonie avec tous les évêques et prélats du pays, et scella de son cachet les lettres de fondation. Un incendie détruisit cet édifice, en 1334; il fut rebâti, et Philippe-le-Bon y tint, en 1431, le second chapitre de la Toison d'or. Cette église était située à l'endroit où est maintenant la place du concert.

2.° Saint Etienne. Cette église était aussi d'une origine fort ancienne. La première pierre du clocher fut posée le 3 juillet 1519, elle existait sur la grande place; le portail se trouvait dans la rue Esquermoise; elle fut détruite par le bombardement, en 1792. C'est l'ancienne église des jésuites qui porte aujourd'hui le nom de Saint-Etienne.

3.° St.-Maurice : a été bâtie dans le 11.e siècle.

4.° Ste.-Catherine : cette église, construite au 12.e siècle, hors des murs, dans le faubourg de Weppes, fut bientôt enfermée dans les fortifications. Quoique les deux nefs latérales aient été faites en 1725 et 1727, le chœur et la principale nef sont d'une architecture du 12.e siècle.

5.° St.-Sauveur : édifiée à-peu-près dans le même temps.

La flèche, qui était remarquable, fut abattue par les boulets des Autrichiens en 1792.

6.° St.-André : par suite du dernier aggrandissement de Lille, l'église St.-André, qui était *extrà muros*, se trouva dans la ville, à l'extrémité de la rue de ce nom, près de la caserne actuelle de cavalerie ; elle fut incendiée, en 1740, et on obtint de faire le service divin pour cette paroisse dans l'église des carmes-chaussés que ces religieux avaient fait édifier auprès de leur couvent. C'est aujourd'hui l'église de St.-André, qui fut érigée en chapelle par décret du 8 février 1812.

Et 7.° La Magdeleine : cette église est d'une construction récente.

La justice était administrée par divers tribunaux :

1.° La Gouvernance, ainsi nommée parce que le gouverneur de la ville en était le chef, fut établie par Philippe-le-Bel, en 1304. Ce tribunal se composait d'un lieutenant civil et criminel, chef de justice, d'un lieutenant particulier, de six conseillers, d'un procureur et avocat du Roi, d'un dépositaire et receveur des consignations, et d'un greffier. La juridiction de ce souverain bailliage ou bailliage royal s'étendait dans la ville, pour les cas royaux, et sur tous les villages de la chatellenie de Lille.

2.° Le bailliage était une ancienne jurisdiction établie par les comtes de Flandres ; elle était féodale et mixte. Le bailli avait aussi la police de la voierie.

3.° L'échevinage ou justice du Breucq se composait d'un bailli et de douze échevins, qui connaissaient des cas de haute-justice, et donnaient l'ensaisinement des fiefs tenus de la seigneurie du Breucq.

4.° La maréchaussée.

5.° La maîtrise des eaux et forêts, formée d'un maître particulier, d'un procureur du Roi, d'un greffier et de deux huissiers. La principale jurisdiction s'étendait sur les bois de Phalempin, appartenant au Roi comme châtelain de Lille.

6.° L'hôtel des monnaies, érigé par édit du mois de septembre 1685. Les officiers de cet hôtel étaient un général provincial, deux juges-gardes, un avocat et un procureur du Roi, un garde-scel, un greffier, deux huissiers et les employés nécessaires pour la fabrication des monnaies. Ils furent installés par procès-verbal du 27 décembre 1685. Les monnaies fabriquées à Lille sont marquées d'un W avec un caducée.

7.° Le bureau des finances, créé par un édit du mois de septembre 1691, était composé d'un premier et d'un second président, d'un chevalier d'honneur, de treize trésoriers de France, dont l'un était garde du scel, et d'un procureur du Roi. Ce tribunal connaissait du contentieux du domaine, de l'enregistrement des lettres d'octroi, d'érection de terres en dignité, d'ennoblissement, des matières de finances, etc. Ces attributions étaient une partie de celles de la chambre des comptes qui fut instituée à Lille, en 1380, par Philippe-le-Hardi, duc de Bourgogne. Elle était le dépôt des archives des comtes de Flandres et des provinces sous leur domination. Cet établissement subsista jusqu'en 1687. Tous les actes remarquables passés, depuis 1358 jusqu'en 1687, ont été transcrits aux registres des chartes qui existent encore, ainsi qu'une foule de documens précieux pour l'histoire; on y trouve tous les actes émanés des souverains, les traités de paix, ceux de mariage des princes,

les fondations d'établissemens religieux, les acquisitions de seigneuries, les ordonnances et réglemens concernant les affaires des finances, de police, de commerce, des monnaies, de l'hôtel et maison des princes souverains du pays, les lettres de noblesse, les légitimations d'enfans naturels, privilèges, etc.

Une insurrection eut lieu à Lille vers la fin du 16.e siècle. La chambre des comptes fut transférée provisoirement à Gand, pendant les années 1580, 1581 et 1582.

8.° La jurisdiction consulaire, établie par édit de Louis XIV du mois de février 1715. Les juges et consuls jugeaient commercialement et sans appel jusqu'à concurrence de 500 livres de France.

Et 9.° La justice du chapitre St.-Pierre : c'était une justice particulière attribuée au prévôt de ce chapitre.

Il y avait quatre maisons de force :

La première dirigée par les frères du tiers ordre de St.-François, dits bons Fils. Beaucoup de personnes étaient renfermées dans cette maison par ordre du Roi, sur la demande de leur famille, ou par ordre des juges ordinaires. L'intendant de la province avait l'inspection de cette maison et de tout ce qui intéressait les prisonniers.

La deuxième était la maison de salut dite *Raspuych* ou *Raspruck*, pour les filles de famille dont la conduite n'était pas régulière.

On enfermait les femmes aliénées dans le couvent des sœurs de la Madeleine ou Madelonnettes.

Enfin un dépôt de mendicité avait aussi été formé.

Les établissemens de bienfaisance étaient en grand nombre et richement dotés, on comptait :

1.° Un atelier de charité ou hôpital général pour les pauvres de la ville où les enfans et les individus en état de travailler étaient occupés à des ouvrages utiles. Louis XIV en fut le fondateur.

2.° L'hôpital Comtesse, établi en 1227, pour les pauvres malades.

3.° L'hôpital St.-Sauveur, dont la fondation remonte à 1216. Louis XIV lui attribua les biens de l'hôpital des Lépreux qui existait hors de la porte de Paris.

4.° L'hôpital des vieux hommes, fondé au commencement du 16.e siècle par plusieurs particuliers.

5.° La maison de charité des vieilles femmes, dites vieillettes, ou hôpital des *Glardaines*, fondé par Jean Barge.

6.° La maison de charité des jeunes orphelines, dites bonnes filles, instituée par le magistrat, au 17.e siècle.

7.° L'hôpital de Stappart, pour de pauvres filles, a pris le nom de son fondateur.

8.° L'hôpital des jeunes garçons orphelins, dits bleuets, fondé par Jacques de Landas et Gérard Thieulaine, qui achetèrent, le 25 novembre 1499, une maison pour y établir les enfans orphelins.

9.° L'hôpital Saint-Joseph pour les vieux hommes incurables, institué par un ecclésiastique nommé Decleps.

10.° L'hôpital de Charité, pour des vieilles femmes, créé, en 1633, par François Hedbaut et Léonarde Kircé, sa femme.

11.° L'hôpital Gantois, aussi pour des vieilles femmes, fondé, en 1462, par Jean Delecambe, dit Gantois.

12.° L'hôpital du Saint-Esprit, dû à plusieurs particuliers au 18.e siècle.

13.° L'hôpital Saint-Jacques, dans lequel il y avait deux lits destinés pour deux pauvres femmes en couche qui n'étaient cependant reçues dans cette maison qu'après leur délivrance. Roger, châtelain de Lille, en fut le fondateur, en 1225. Les échevins donnèrent en 1431, à la comtesse, femme de Philippe-le-Bon, un terrain près de la porte de Courtrai, pour édifier cet hôpital.

Et 14.° L'hôpital des Hibernois, où étaient reçus les pauvres enfans catholiques d'Irlande, qui venaient en France pour étudier.

Outre ces établissemens de charité, il y avait encore à Lille deux Monts-de-Piété où l'on prêtait sur gages, dans l'un avec intérêt et dans l'autre sans intérêt. Ce dernier fut institué, en 1609, par Bartholomé Masurel, ancien marchand, qui donna au magistrat de Lille une somme de 100,000 livres. La maison où il était établi fut brûlée au siège de 1708. Depuis la ville l'a fait réédifier. On délivrait aussi des secours sous le nom de prébendes, qui consistaient en argent qu'on donnait tous les quinze jours. Pour les obtenir il fallait être bon bourgeois, d'honnête famille et avoir perdu son bien par malheur et non par sa faute. Les échevins accordaient les prébendes et étaient directeurs de cette fondation, qui date de 1292.

Les moyens d'instruction pour la jeunesse étaient déjà assez nombreux en cette ville avant la révolution; on y trouvait des écoles publiques et gratuites d'architecture, de dessin et de mathématiques; des leçons gratuites de botanique; trois collèges: celui de la ville, autrefois desservi par des Jésuites et depuis dirigé par des prêtres séculiers; on y recevait des pensionnaires.

Le collège de Saint-Pierre, avec un pensionnat,

Et le collége de médecine et de chirurgie.

Les Jésuites parvinrent à s'établir à Lille, en 1582, et ils obtinrent du magistrat, par un contrat du 17 avril 1592, une rente annuelle de 1,000 florins, à charge de se livrer à l'enseignemen

En 1611, ils passèrent de leur maison dans la rue des Malades en celle que le magistrat leur avait fait construire, avec un collége et de superbes dépendances, dans la rue qui, depuis, a porté leur nom.

La chapelle de ces religieux fut bâtie en 1747 : elle a pris le nom de Saint-Etienne après l'incendie, en 1792, de l'église située sur la grande place.

Après le bannissement des jésuites, en 1762, leur couvent et le collége qui en dépendait furent transformés, aux frais du roi Louis XV, en un hôpital militaire qui existe encore. Il peut contenir environ huit cents malades. Il y a un grand amphithéâtre établi par le réglement de 1781, et dont les leçons sont dirigées par les professeurs les plus habiles.

D'après le tableau qui précède, on a pu se former une idée des immenses ressources de cette ville. Elle a dû sa prospérité au commerce, qui, de tout temps, a joui de la protection spéciale des souverains.

Philippe d'Alsace, 16.e comte de Flandres, obtint de l'empereur, vers la fin du 12.e siècle, le privilège, pour ses sujets, de vendre dans les principales villes d'Allemagne, les draps fabriqués en Flandres, ce qui fut très-avantageux aux habitans de Lille, Douai et Tourcoing, où il y avait beaucoup d'ouvriers des manufactures de draps.

C'était aussi en Flandres que l'on fabriquait les plus belles tapisseries de haute-lisse. Presque tous les articles des franchises et exemptions accordées aux principales villes de cette province, concernaient les opérations de leur commerce.

On voyait à Lille des manufactures de ratines, de serges, de damas, de velours, de camelots, de coutils, de cuirs dorés, de savons blancs et noirs, de pipes, de faïence et porcelaine, de mêches, de carton, de bas au métier, de chapeaux, de couvertures et de toutes sortes d'étoffes de laine, de très-belles dentelles, de toiles, de fils, etc. On assure qu'au commencement du 18.e siècle on comptait en cette ville plus de 4000 marchands, dont plusieurs occupaient 1200 ouvriers.

Lille, par la facilité de ses communications avec l'Océan,

par Dunkerque, a pu établir ses relations commerciales avec toutes les parties du monde. Celles qu'elle entretenait avec les Indes et l'Espagne produisaient annuellement 4 ou 5 millions. Les habitans commerçaient également avec la France, la Hollande, l'Allemagne, le Portugal, l'Angleterre, l'Irlande et les Etats du Nord de l'Europe.

Les monnaies en usage à Lille, avant la réunion à la France, étaient :

1.° La livre du prix de 40 gros, monnaie de Flandres : elle se composait de 20 patards ou 40 gros. Le patard ou 2 gros, valait 1^{s} 3^{d}, ainsi la livre de 40 gros était égale à 25 sols de la monnaie de France ou au florin des Pays-Bas.

Néanmoins, dans plusieurs parties de la Flandres, la livre de gros était comptée pour 6 florins ou 7 liv. 10 sous.

Et 2.° la livre parisis qui valait la moitié du florin, c'est-à-dire, 10 patards ou 20 gros, et, par conséquent, 12^{s} 6^{d} tournois.

On se servait anciennement des chiffres romains pour les comptes et autres écritures de commerce, tenus ordinairement en florins et patards ; on conçoit difficilement comment on avait pu établir la numération à l'aide de ces caractères ; par exemple : pour exprimer le nombre 298, il fallait employer treize signes, CCIIII^{XX}XVIII. Comment soumettre à des opérations arithmétiques un nombre écrit d'une manière aussi compliquée.

La lecture des actes et titres anciens présente aussi de graves difficultés. L'écriture de quelques-uns des siècles passés est presque indéchiffrable. C'est surtout au 14.^{e} siècle qu'elle est la plus mauvaise et remplie d'abbréviations qui demandent une étude particulière. Les écrivains les plus habiles ornaient les montans ou queues des lettres de petites passes et traits déliés, les jambages étaient serrés et presques collés les uns sur les autres.

Au 15.e siècle, l'écriture est surchargée d'abréviations et hérissée de queues; cependant elle est assez lisible à la fin de ce siècle, et devient indéchiffrable au suivant.

Ce n'est que vers la fin du 17.e siècle que l'écriture est belle, agréable à l'œil et facile à lire. La copie à la chambre des comptes de Lille, du traité de paix d'Aix-la-Chapelle, du 2 mai 1668, est parfaitement écrite.

Une autre difficulté, c'est de pouvoir préciser la date des titres. On sait que, depuis le concile de Nicée, tenu en 325, l'année civile ordinaire commençait en France au jour de Pâques, ce qui a duré jusqu'à l'année 1564 inclusivement.

Après cette dernière époque, l'année a commencé au mois de janvier. Ce fut Charles IX qui fit ce changement. Toutefois, pour la Flandres *et autres pays de par deça*, ce fut à dater de 1576 que le commencement de l'année fut fixé au 1.er janvier, par un placard rendu à Anvers, le 16 juin 1575.

Suivant la bulle de Grégoire XIII, du 6.e des Kalendes de mars 1581, on retranche dix jours sur l'année, attendu que l'équinoxe de printemps, au lieu de tomber au 21 mars, se trouva le 10, et par déclaration du 3 novembre 1582, Henri III ordonna qu'après le 9 décembre de ladite année on compterait le lendemain 20.

Il est au surplus nécessaire de consulter l'art de vérifier les dates.

Les actes dans cette province étaient écrits en latin, en flamand ou en français; il y en avait aussi quelques-uns rédigés en espagnol.

Le caractère des habitans de Lille a toujours été froid et réservé; ils se défient des étrangers. Le peuple est grossier, et, en général, a très-peu de lumières et d'instruction. Cependant on rencontre partout une grande loyauté dans les transactions civiles et commerciales. Avec la persuasion et l'équité, on parvient à administrer facilement cette province.

Les citations qui suivent feront connaître les mœurs des Lillois à différentes époques.

On trouve, en 1111, une loi de Baudouin à la Hache, 12.e comte de Flandres, mort en 1119, portant « que les » blessures et les meurtres seront punis de la peine du » talion, à moins que l'accusé ne se soit battu à son corps » défendant; ce qu'il prouvera par l'épreuve de l'eau et » du fer ardent; » et en 1187, un réglement de la commune de Tournai, ordonnant que si quelqu'un est accusé d'homicide, sans qu'on puisse le convaincre par des témoignages certains, il prouvera son innocence par le jugement de l'eau froide.

Les guerres intestines déchiraient la Flandres, comme presque toutes les autres provinces de la France, au 11.e siècle. Les seigneurs se faisaient la guerre entre eux; les abbés et les évêques y prenaient part, ainsi que leurs vassaux. Ce ne fut qu'en 1041 que la trêve de Dieu fut établie; c'est ainsi qu'on nomma la suspension des combats particuliers, depuis le mercredi au soir de chaque semaine jusqu'au lundi suivant au matin. L'empereur Frédéric ordonna par un décret d'observer exactement cette trêve, sous peine d'avoir le poing coupé. Mais beaucoup de seigneurs violèrent leur serment.

On prétend que les serfs ou gens de corps et de poëte formaient anciennement les deux tiers des habitans de cette province. On employait les serfs à la guerre, on en faisait des cultivateurs et des domestiques. Le serf était attaché à l'héritage; l'esclave à la campagne du maître, et les gens de poëte, c'est-à-dire sous la puissance (*potestas*), ne pouvaient quitter le lieu de leur naissance sans la permission du seigneur. Les serfs, principalement ceux attachés à la culture des biens ecclésiastiques, étaient obligés de donner douze deniers à leurs maîtres pour obtenir la permission de se marier. On ne voit presque plus de traces de la servitude

après le 11.e siècle. Dans une charte du commencement de ce siècle, est consignée la donation à l'abbaye de Phalempin de trois censes, avec les paysans qui y sont attachés comme serfs.

D'après le concile de Poitiers, tenu à peu près à la même époque, il était défendu aux prêtres et aux diacres d'avoir des femmes chez eux, sous peine d'être dégradés. *Ut presbyter et diaconus si fœminas domi habent gradum emittant.* Il paraît que ce concile et ceux qui prescrivaient le vœu de chasteté aux gens d'église, étaient assez mal exécutés, car on trouve un grand nombre de lettres de légitimation d'enfans naturels qui devaient le jour à des prêtres, et même à des prélats. Le droit de bâtardise était celui de succéder à un bâtard décédé *ab intestat* et sans enfans nés d'un légitime mariage. C'était un droit de souveraineté, et on n'obtenait des lettres de légitimation pour un enfant naturel que moyennant finance.

Un usage singulier et empreint des traces de la barbarie des premiers âges, est celui qu'on appelait le privilège *des Arsins Ardere.* On ne peut en assigner l'origine.

Un citoyen qui avait reçu des insultes ou des coups portait plainte aux échevins. On faisait une enquête, et si le plaignant avait tort, il était condamné aux frais de l'enquête. Mais si la plainte était fondée, une ordonnance publiée de la part des châtelain, rewart et échevins, enjoignait aux bourgeois de se préparer et de s'armer pour la vengeance au son de la *bancq-cloche et de l'écalette.* Les bannières ou drapeaux flottaient aux fenêtres des halles, et si celui qui avait insulté le bourgeois ne lui accordait point satisfaction, on sonnait la *bancq-cloche* (probablement le beffroi), on marchait enseignes déployées vers la maison de l'accusé, qui était sommé de faire sa soumission, et s'il ne comparaissait pas, le bailli ou prévôt prenait une torche, et mettait le premier le feu à la maison et donnait le premier

coup de hache sur les arbres. Le peuple ensuite achevait de tout raser.

C'est en vain qu'au 13.e siècle le pape Innocent IV intervint pour faire cesser ces barbares exécutions, et lança les foudres de l'excommunication contre le magistrat de Lille ; on n'en tint pas compte, puisque cet usage subsistait encore en 1344. Il tomba enfin de lui-même quand la civilisation eut fait quelques progrès. Cette coutume était d'autant plus singulière, que si l'accusé se soumettait on se contentait de le charger de chaînes, de le mener dans la prison du Rewart, et de le condamner ensuite à quelque pélérinage. Si le prévenu n'était point de la châtellenie de Lille on n'avait aucun droit sur sa maison.

Le peuple de Lille a de tous temps été avide de divertissemens : un des plus remarquables, et qui attirait en cette ville un concours immense d'étrangers, était la fête de l'*Epinette*, dont le nom est venu sans doute de ce qu'on donnait au vainqueur une petite branche d'épine enjolivée, ou peut-être de ce que les rois de ce jeu allaient tous les ans aux Dominicains honorer la sainte épine, qui avait été donnée à ces religieux par Jeanne de Constantinople.

On assure que l'origine de cette fête remonte au 13.e siècle, que St.-Louis en est le fondateur, et qu'il l'institua au commencement de sa majorité en faveur de soixante-dix bourgeois de Lille, qui se réunissaient pour se livrer à divers exercices et rompre une lance.

Les jeux duraient environ quinze jours. Ils commençaient ordinairement le dernier dimanche du carnaval, par un concert et un festin splendide donnés par le roi de l'Epinette qui quittait sa dignité. C'était encore lui qui, le mardi suivant, traitait les anciens rois et le magistrat; après le repas on élisait un nouveau roi. La cérémonie de l'élection se faisait sur la grande place, en présence d'une foule de

spectateurs. Le roi conservait son titre pendant toute l'année et était nommé *sire de joie*.

La première semaine de carême, excepté le mercredi des cendres, se passait ainsi dans les fêtes et les plaisirs jusqu'au dimanche, que le tournoi avait lieu sur la grande place, dépavée à cet effet; les chevaliers, montés sur des chevaux richement harnachés, rompaient une lance, et le vainqueur recevait un *épervier d'or*. Un superbe festin et un bal étaient ensuite donnés à l'hôtel-de-ville par le magistrat, aux dépens de la ville. En 1464, Louis XI, accompagné des principaux seigneurs de sa cour, assista à ces jeux.

Quoique au 15.e siècle ont eût levé divers impôts pour subvenir aux frais de ces divertissemens, la dépense était telle que plusieurs des rois furent ruinés; il n'était pas cependant permis de refuser cette dignité. Ce fut Philippe II qui, vers le commencement du 16.e siècle, abolit entièrement les jeux de l'épinette.

Il y avait autrefois à Lille une chapelle dans la collégiale de St.-Pierre, consacrée à la Vierge sous le nom de Notre-Dame de la Treille, que la ville avait prise pour sa patronne. Ce fut en l'honneur de cette Vierge que Marguerite, comtesse de Flandres, institua, par lettres du mois de février 1269, une procession solennelle. (On prétend que cette fête, d'abord religieuse, avait été instituée dès l'année 1171.) Elle attirait une telle affluence d'étrangers que les députés du magistrat et du chapitre St.-Pierre étaient obligés d'aller visiter les ponts par où devait passer la procession qui alors sortait de la ville. Les magistrats et le clergé de la ville y assistaient. On voyait marcher dans le cortège des gens du peuple qui représentaient des personnages de l'ancien testament et de la passion.

Chaque corps de métier cherchait à se distinguer par des emblêmes ingénieux, pour amuser et s'attirer les applaudissemens du peuple et des étrangers.

Le fou ou sot de la ville précédait à cheval la procession. Voici ce qu'on a recueilli sur l'origine du fou de la ville.

Philippe-le-Bon, donnant un festin dans le nouveau palais qu'il venait de faire bâtir, au 15.e siècle, les magistrats imaginèrent de faire faire un grand pâté qui couvrait une partie de la table qu'on avait laissée à jour. Lorsque le dessus du pâté fut enlevé il en sortit des valets de ville vêtus en fous, qui par leurs lazzis amusèrent le prince et l'assemblée.

Le lendemain, Philippe en se promenant sur la place, vit ces mêmes valets sortir d'une fontaine (probablement celle du change, au lieu où est maintenant la Bourse), et y rentrer par le moyen d'une machine à puiser l'eau, de manière qu'il semblait qu'on eût puisé des sots, ce qui fit dire au prince : « *voilà mes sots de Lille.* » Depuis cette époque le fou de la ville a pris place dans les fêtes publiques.

La civilisation n'était pas encore très-avancée au 15.e siècle. On citera un jugement rendu à Bailleul, qui condamne à mort un cochon pour avoir dévoré l'enfant d'un paysan. Cette exécution eut lieu par les mains du bourreau d'Ypres.

Cette condamnation n'est que plaisante; mais il est fâcheux d'avoir à en rappeler deux qui démontrent que l'intolérance et le fanatisme ont exercé partout leur ravage.

Dans le carême de 1555, le magistrat fit brûler vifs une famille convaincue de tenir de la nouvelle secte (celle des protestans); cette famille était composée du mari, de la femme et de deux garçons.

Un garçon tailleur fut condamné à perdre la tête, le 23 juin 1560, pour avoir tenu des discours sur la nouvelle religion.

Ce sont heureusement les seuls supplices, pour cause de religion, que l'on rencontre dans l'histoire de Lille.

Douze ans après cette dernière époque, en 1572, la Saint-Barthélemi avait lieu à Paris.

L'influence des grands sur ceux qui dépendaient d'eux s'exerçait d'une manière assez singulière : lorsqu'un seigneur mariait une personne de sa famille, il invitait aux noces tous ses vassaux ou clients, et ceux-ci étaient obligés de s'y rendre et d'apporter leurs présens. Cet impôt très-onéreux dégénéra tellement en abus, qu'il ne fallut pas moins que diverses ordonnances des souverains pour le faire cesser.

Un de nos poëtes modernes a dit :

Dans le siècle où nous sommes,
C'est avec les dîners qu'on gouverne les hommes.

Ces vers eussent été d'une exactitude rigoureuse au 17.e siècle! on trouve en effet des lettres-patentes de 1630, par lesquelles Philippe, roi d'Espagne, accorde au magistrat de Lille, de pouvoir lever par an la somme de mille florins (1250 liv.), pour subvenir aux frais des banquets ordinaires, qui avaient lieu le premier vendredi de chaque mois, *où se traitaient les affaires les plus importantes de la ville;* le titre ne dit pas si c'était avant ou après le dîner.

D'autres lettres patentes de 1632, octroyées par Philippe IV, *roi d'Espagne, etc., et dominateur en Asie et en Afrique,* d'après l'avis de ses trésoriers et commis des domaines, etc., et sur ce qu'il a été représenté *que les arts et sciences* ne s'introduisent dans les états qu'après longues années, ont accordé à *Gilles Balais* la permission de faire vendre et distribuer en toutes les villes et lieux de l'obéissance de S. M., *toutes sortes de perruques pour les gens chauves.* On assure que les perruques ont été inventées à Paris, en 1620, et qu'elles ne furent connues à Londres qu'en 1660. Les heureux habitans du royaume de Charles-Quint, où le soleil ne se couchait jamais, purent jouir de suite de cette précieuse découverte, grace à Gilles Balais.

On remarque qu'au 17.e siècle, même après la réunion à la France, les habitans se faisaient justice eux-mêmes; ils étaient alors armés de longs couteaux *pointus*, et la vengeance d'un outrage ne se faisait pas long-temps attendre. Quelques meurtriers étaient assurés de l'impunité, soit par leur influence, soit par la faiblesse des magistrats. Plusieurs ordonnances des souverains, entr'autres une du 12 juillet 1669, apportèrent enfin un remède à ce désordre. Elles prononcent la peine capitale contre ceux qui auraient donné la mort à l'aide de ces couteaux. D'autres peines sont infligées aux assassins qui n'auraient causé que des blessures. Cet usage avait duré long-temps, car on trouve, sous la date du 28 juillet 1200, une ordonnance de Baudouin VI, comte de Flandres, qui défend ces couteaux à pointe, et ordonne que quiconque sera trouvé porteur d'un de ces couteaux payera 60 deniers d'amende, ou, s'il est pauvre, qu'on lui coupera une oreille.

Les anecdotes ci-après donneront une idée des mœurs de la fin du 17.e siècle :

Le dimanche 13 décembre 1671, le père Lebrun, jésuite, dans un sermon prêché dans l'église collégiale de St.-Pierre de Lille, s'exprima à peu près en ces termes :

« Femmes, filles, qui aimez la cajolerie, les braveries, » brocards et jupes de soie; prenez bien garde à vous gou- » verner plus sagement, car il y a ici des Français qui vous » guetteront si bien et vous engeoleront de manière qu'ils » vous attraperont, étant bien plus fins, artificieux et spiri- » tuels que ces bons Espagnols qui étaient ci-devant en » cette ville, etc. *Couvrez donc vos gorges* et prenez garde » qu'étant toutes nues il ne vous vienne quelque cancer, » comme à la feue reine-mère Anne d'Autriche. »

Ce sermon, qui scandalisa les auditeurs parce que le prédicateur avait paru manquer de respect à la reine-mère,

mais plus encore parce qu'il semblait élever les Espagnols au-dessus des Français, fut dénoncé à l'évêque de Tournai, et le dimanche suivant, 20 décembre, le père fit dans la même église, en présence de l'évêque, de tout le clergé de l'église de St.-Pierre et d'une affluence considérable de monde, une amende honorable conçue en des termes si positifs qu'un des chanoines se prit à dire assez haut pour être entendu de plusieurs personnes. *Nunquam sic jesuita locutus est.*

En 1681, les pasteurs des sept églises de Lille présentèrent une requête à l'évêque de Tournai, portant :

« L'immodestie de quantité de femmes et de filles du » monde est venue à cet excès qu'elles portent *la gorge et* » *les épaules toutes découvertes*, de sortes qu'elles sont la » source d'une infinité de péchés mortels, dont elles ne sont » pas moins coupables en y donnant occasion, que ceux » même qui les commettent, que ce mal va inonder les » villes voisines si l'on n'en arrête le cours, etc. »

Une ordonnance de Mgr. Gilbert de Choiseul du Plessis-Praslin, évêque de Tournai, rendue sur cette requête, le 21 janvier 1681, prescrit aux pasteurs de prêcher, presser, reprendre, prier, menacer, avec toute sorte de patience et de doctrine, *et s'ils trouvent des ames assez dures pour s'opiniâtrer dans cette pratique*, de suspendre l'absolution, etc.

La Flandres était, dit-on, plus peuplée au 11.e siècle que la France. Il est présumable qu'on n'entendait par la France que la province nommée l'île de France. On assure qu'en 1668, lors de la remise de la ville en vertu du traité de paix d'Aix-la-Chapelle, Lille contenait 11,284 feux. Au commencement du 18.e siècle, cette cité renfermait plus de 6,000 maisons et une population de 70,000 ames. Elle n'a point augmenté depuis.

Une grande partie de cette population, environ 30,000 individus, appartient à la classe ouvrière. On est péniblement affecté de voir l'air pauvre et l'apparence de mauvaise santé du peuple de Lille. L'habitation des caves, l'agglomération d'un grand nombre de ménages dans des cours où l'air circule avec peine, paraissent être les causes principales des infirmités qui accablent un grand nombre de pauvres habitans. Déjà l'autorité municipale a pris des mesures pour empêcher notamment l'habitation des caves, mais elle a à lutter contre d'anciens préjugés qui les font préférer à des demeures plus saines, attendu que les caves nécessitent moins de frais de chauffage dans l'hiver. Il serait à désirer que l'autorité parvint à persuader les administrés, de ce que réclame le soin de leur conservation.

Si l'amélioration physique de la population excite au plus haut degré l'intérêt des magistrats de Lille, l'amélioration morale ne doit pas être moins l'objet de leur sollicitude. Le peuple n'a ni lumières ni instruction ; les enfans en bas âge sont envoyés dans les fabriques, où ils ne peuvent puiser aucun des élémens d'instruction.

Les nombreux établissemens de bienfaisance, les distributions de secours à domicile, tous parfaitement organisés et à l'administration desquels des hommes honorables et éclairés consacrent tous leurs soins, attestent l'esprit de bienfaisance et de charité des habitans ; mais ces secours sont insuffisans. Le peuple est plus imprévoyant que partout ailleurs ; avide de plaisirs, de divertissemens, jamais il ne pense au lendemain, et peut-être même la certitude d'obtenir à la fin de sa carrière un asile dans un hospice, augmente l'imprévoyance de l'ouvrier.

Les magistrats municipaux qui parviendraient à inspirer au peuple un esprit d'ordre et d'économie, les hommes

bienfaisans qui, sous leurs auspices, établiraient une caisse d'épargne sur des bases solides et avantageuses pour le pauvre, rendraient un grand service à la population et contribueraient à faire devenir cette belle cité plus florissante encore.

RECUEIL D'ANTIQUITÉS

TROUVÉES DANS LE DÉPARTEMENT DU NORD,

Par M. C. VERLY fils,

Membre résidant.

Troisième cahier. (*Pl.* 7.)

N.° 13. VASE EN BRONZE

Trouvé à Famars en 1826. Sa forme et quelques restes de dorures font penser qu'il a servi à recueillir le sang des victimes.

N.° 14. Le vase précédent, vu de profil.

N.° 15. PATENNE ANTIQUE

En bronze, trouvée à Famars en 1826. La face interne de ce vase est recouverte de potin semblable à celui des médailles dites Saussées. Je possède ces deux vases.

N.° 16. AGRAFFE EN BRONZE

Trouvée à Bavai en 1824. Elle fait partie de mon cabinet.

N.° 17. ANNEAU EN BRONZE

Trouvé à Hon-Hergies en 1824.

N.° 18. LAMPE ANTIQUE

En poterie fine, trouvée à Famars en 1826. Elle contenait une médaille en argent du règne de Vespasien, dont le revers présentait des vases pontificaux.

N.° 19. VASE ANTIQUE

En marbre blanc statuaire, trouvé à Bavai en 1827. Je le possède.

RAPPORT

SUR L'HISTOIRE DE RENÉ D'ANJOU,

Ouvrage présenté par M. le vicomte DE VILLENEUVE-BARGEMONT;

Par M. LONGER.

Messieurs,

La commission nommée pour examiner la proposition qui vous a été faite, d'admettre au nombre des membres correspondans de la société, M. le vicomte de Villeneuve-Bargemont, m'a chargé de vous rendre compte du résultat de son travail, et de vous communiquer ses observations sur l'ouvrage présenté au nom de ce littérateur distingué.

L'ouvrage dont je dois vous entretenir a pour titre : « *Histoire de René d'Anjou* »; l'auteur annonce dans son introduction, « qu'il s'est proposé de venger la mémoire » d'un monarque éminemment bon, de le mettre en scène » avec la plupart des hommes célèbres du 15.e siècle; » de retracer la politique, les évènemens, les mœurs, les » usages d'une époque remarquable. » L'histoire de René d'Anjou n'est point une simple biographie de ce souverain; c'est un grand tableau historique du 15.e siècle.

Pour parvenir à tracer d'une main sûre le tableau d'une époque, d'un évènement particulier de l'histoire d'une nation, il est indispensable de connaître son histoire générale. Rappelons-nous, Messieurs, que M. de Ségur a dit : « L'histoire » est un maître impartial qui nous montre le passé pour » nous annoncer l'avenir : c'est le miroir de la vérité,

» l'expérience du monde et la raison des siècles. » Une partie de cette idée est empruntée à Cicéron, qui appelle l'histoire *Magistra vitæ*.

Ce prince des orateurs latins exige un grand nombre de qualités morales pour former un orateur, et la réunion de ces dons brillans ne s'est peut-être rencontrée qu'en lui seul. Les exigences ne sont pas moindres à l'égard d'un historien parfait. L'abbé de Mably, qui pense qu'on naît historien, comme on naît poëte, orateur, etc., a consacré un volume entier à faire connaître les qualités nécessaires pour écrire l'histoire.

Vous êtes-vous senti frappé d'une sorte d'émulation en lisant les grands historiens? les peintures de Tite-Live, de Salluste et de Tacite, ont-elles excité l'enthousiasme en vous? Avez-vous étudié le droit naturel? Connaissez-vous l'origine de la puissance publique dans la société, les devoirs de l'homme comme citoyen et comme magistrat, les droits et les devoirs des nations, les unes à l'égard des autres; en un mot, la politique? Avez-vous examiné les mouvemens du cœur humain, la manière dont notre esprit et notre cœur sont affectés par les objets qui nous entourent? Savez-vous quel est l'empire des passions, le caractère de chacune de nos vertus et de chacun de nos vices? Professez-vous le respect le plus profond pour les mœurs? enfin êtes-vous en état de faire un traité de morale, de philosophie, de politique et de droit naturel?

C'est encore peu. Aurez-vous assez de persévérance pour vous jeter dans l'étude de nos diplômes, de nos formules anciennes, de nos capitulaires, pour pâlir sur ce fatras énorme de pièces propres à faire reculer d'effroi le savant le plus intrépide? Votre esprit ne se sera-t-il point desséché dans ces études arides? Conserverez-vous assez de jugement, assez de critique, pour disposer avec ordre et

méthode les nombreux matériaux que vous aurez recueillis, pour les présenter avec impartialité, et pour ne pas faire étalage d'une vaine érudition ? Enfin savez-vous instruire, plaire et toucher ? Avez-vous ce goût délicat des convenances sans lequel on n'est jamais homme de génie ? Votre style est-il grave, clair, élégant et facile ? Alors seulement écrivez l'histoire.

Tel est à peu près, Messieurs, le résumé des qualités que Mably veut trouver dans l'historien ; il semble qu'il pousse les exigences au-delà des bornes des facultés humaines.

Cependant Voltaire paraît aussi avoir conçu toutes les difficultés de ce genre : « Autant, dit-il, il est facile de » faire un recueil de gazettes, autant il est difficile d'écrire » l'histoire. On exige des historiens modernes des détails, » des faits constatés, des dates précises, des autorités, des » renseignemens sur les usages, les lois, les mœurs, le » commerce, les finances, l'agriculture et la population. » L'art de bien écrire l'histoire sera toujours très-rare. » On sait assez qu'il faut un style grave, pur, varié, » agréable. Il en est des lois pour écrire l'histoire comme » de celles de tous les arts de l'esprit ; beaucoup de pré- » ceptes et peu de grands artistes. »

En effet, il manque encore à notre littérature une histoire de France. Celles du P. Daniel, de Méseray, de Velly et de ses continuateurs ne sont que des compilations qui sont loin d'être satisfaisantes ; et l'excellent abrégé chronologique du président Hénault ne peut être considéré comme une histoire nationale. On s'étonne que les deux poëtes les plus parfaits du siècle de Louis XIV, Racine et Boileau, nommés historiographes de France, ne nous aient transmis aucun monument historique. Ceux que nous a laissés Voltaire, aussi historiographe, portent, il est

vrai, l'empreinte de son génie et de son immense talent; on y retrouve partout des apperçus ingénieux, des observations pleines de finesse; mais on se demande si le style a toute la dignité qui convient à l'histoire, si l'auteur a puisé aux meilleures sources et s'il n'est pas coupable de plus d'une inexactitude. L'absence d'une histoire nationale, la rareté même des morceaux historiques, dans notre littérature, l'une des plus riches de l'Europe, confirment ce qui vient d'être dit sur la difficulté de rencontrer de bons historiens.

Quelques personnes ont long-temps douté et doutent encore qu'il soit possible d'écrire une histoire de France dramatique, intéressante et vraiment instructive. En effet, disent-elles, quel tableau présente notre patrie pendant la presque totalité des siècles passés? Une réunion d'oppresseurs et d'opprimés. Un chef sans pouvoir, auquel résistent sans cesse de grands feudataires. Des serfs considérés comme immeubles et vendus avec la glèbe à laquelle ils sont attachés. Quel intérêt peut exciter un peuple languissant dans l'esclavage? Aussi, qu'est-ce que notre histoire? Une nomenclature des dates de la naissance, du mariage, et de la mort des princes, des traités qu'ils ont faits avec d'autres rois, etc. Où trouve-t-on ces évènemens, ces grands caractères dont on puisse attendre des leçons pour l'avenir? M. de Marchangy, dans sa Gaule poétique, s'est chargé de répondre à une partie de ces reproches, et déjà plusieurs de nos poëtes ont exploité la mine féconde qu'il leur a indiquée. Un de nos anciens collègues, M. Bis, y a trouvé le sujet de plusieurs tragédies, entr'autres Attila et Blanche d'Aquitaine. Un autre de nos jeunes sociétaires a ramené l'attention sur l'héroïne du 15.e siècle. Il est peut-être vrai de dire que si nos annales n'offrent point d'intérêt, c'est que nous n'avons point de Tite-Live, de Tacite, pour les écrire.

Le cours d'histoire moderne, professé avec tant de succès par M. Guizot, formera, nous devons l'espérer, des historiens. Les grands travaux historiques maintenant entrepris, les collections d'anciens mémoires, les tableaux de certaines époques, comme celui des croisades, par M. Michaud; l'histoire de quelques provinces, comme celle des ducs de Bourgogne, due à M. de Barante, etc., jeteront de nouvelles lumières sur les fastes de la France. Je ne parlerai pas de ces résumés, beaucoup trop succincts et souvent dictés par l'esprit de parti. Ces divers matériaux serviront à écrire notre histoire nationale.

Honneur aux écrivains instruits et laborieux qui oseront l'entreprendre. Grâces soient rendues à ceux qui, comme M. de Villeneuve, par d'importans travaux, par de pénibles recherches, faciliteront l'exécution de cette utile entreprise.

L'histoire de René d'Anjou a été écrite dans une province encore remplie, après quatre siècles, des souvenirs de cet excellent prince (1). La position sociale de l'auteur lui a permis de se procurer les documens les plus rares et les plus authentiques; au nombre de ceux qu'il a consultés se trouvent les heures manuscrites, qui ont appartenu à René, et sur lesquelles ce souverain a noté de sa main les évènemens les plus remarquables de sa vie. On conçoit combien ce manuscrit est précieux, et de quelle utilité il a été pour concilier les écrivains, même contemporains, qui, d'accord sur certains faits, les placent à des dates différentes. Il est essentiel au surplus, en lisant l'histoire de ces temps anciens, de ne pas perdre de vue qu'en France, depuis le conseil de Nicée en 325, jusqu'en 1564, l'année commençait à Pâques.

(1) Les souvenirs de la bonté sont seuls impérissables; ils se gravent bien mieux dans le cœur des peuples que de fastueuses inscriptions sur un marbre inanimé; la reconnaissance a aussi son culte et son immortalité. (Histoire de René, volume 2, page 259.)

L'exactitude des dates, en ce qui est relatif à René, ne peut donc être contestée. M. de Villeneuve a pris soin d'indiquer presque toujours les autorités sur lesquelles il appuie les citations de dates des autres évènemens historiques. J'ai remarqué cependant qu'il s'exprime ainsi sur l'assassinat de Louis, duc d'Orléans, frère de Charles VI, aïeul de Louis XII, et bisaïeul de François I.er « Louis II » (père de René) fut presque témoin du meurtre de Louis » d'Orléans, assassiné au milieu de la rue Barbette, devant » l'hôtel d'Evreux, le 23 septembre 1407, par Raoul » d'Ocquetonville, gentilhomme normand. »

Le président Hénault annonce que ce triste événement eut lieu le 23 novembre de la même année, et en effet il résulte d'un très-ancien manuscrit intitulé : Antiquités de Flandres, déposé à la bibliothèque de Lille, L M, N.o 38, « que le duc d'Orléans fut piteusement meurdri en l'an » 1407, *le jour de St.-Clément*, par les gens et comman- » dement du duc Jean, dont procédèrent des maux infinis. » La fête de *St.-Clément* est le 23 novembre.

Je crois devoir encore signaler à l'auteur deux erreurs : dans son introduction, page 9, il dit : Que Jeanne I.re, reine de Naples, adopta Louis I.er d'Anjou le 22 mai 1382, et dans les notes du premier livre, page 370, premier volume, on trouve que cette adoption eut lieu le 23 juin 1380, et que Jeanne fut étranglée ou étouffée le 22 mai 1382.

A la page 164 du troisième volume, la date de la mort de René est indiquée du 10 juillet 1480, à l'âge de 72 ans 3 mois moins 6 jours. D'après ses heures manuscrites, il naquit le 10 janvier 1408. Si la date de la mort est exacte, il aurait été âgé de 72 ans 6 mois (1).

L'étude de l'histoire du 15.e siècle est d'une grande im-

(1) Suivant l'abbé Fleury, Hist. ecclésiastique, liv. 115.e, n.° 35, tome 16, page 112, René mourut le 10 juillet 1480, âgé de 78 ans.

portance. Cette époque tient en quelque sorte le milieu entre les âges de barbarie qui l'ont précédée et la civilisation, que Louis XII et François I.er répandirent en France. « Les sciences étaient pour ainsi dire nulles, tant la su-» perstition, l'ignorance, les disputes scholastiques les » renfermaient dans un cercle rétréci. Mais la prise de » Constantinople, dernier asile des connaissances humaines, » en fit refluer la source vers les contrées les plus civilisées » de l'Europe, et la découverte de l'imprimerie (1), *cet* » *art de répandre partout les lumières et trop souvent les* » *erreurs*, acheva cette mémorable révolution, la seule à » laquelle la raison puisse applaudir. » Hist. de René, vol. 3, page 14. Ce fut aussi dans le cours de ce siècle qu'eut lieu la découverte du Nouveau-Monde. On voudrait pouvoir perdre le souvenir des fâcheux auspices sous lesquels le 15.e siècle commença pour la France : la démence de Charles VI, l'occupation par les Anglais de la majeure partie du royaume, de Paris même, les différends des grands vassaux de la couronne, etc., semblaient devoir conduire la France à sa perte.

« Les seules provinces demeurées fidèles au souverain » légitime, mais cruellement épuisées par cette longue » guerre (dit M. de Villeneuve, page 52, 1.er vol.) étaient » le Languedoc, le Dauphiné, l'Auvergne, le Bourbonnais, » le Berry, le Poitou, la Saintonge, la Touraine, l'Orléa-» nais, l'Anjou et une partie du Maine ; les autres, envahies » ou entraînées dans la révolte, ne reconnaissaient que » l'autorité étrangère et se trouvaient d'ailleurs dans un état « de misère digne d'exciter la pitié.

» Les champs les plus fertiles, les côteaux les plus pro-

(1) On sait que ce fut en Allemagne, vers l'année 1440, que l'imprimerie fut découverte ; Jean Guttemberg, aidé de Jean Faust et de P.re Schœffer, parvint, en 1450, à imprimer des ouvrages entiers.

» ductifs restaient incultes ; les châteaux, où le luxe brillait » naguères, étaient abandonnés ; les villes même les plus » florissantes n'offraient plus qu'un amas de ruines et un » désert effrayant. De nouveaux habitans se succédaient » journellement dans les anciens manoirs de nos preux, » comme dans les misérables chaumières à demi brûlées, et » les malheureux paysans qui n'avaient pu suivre leurs » maîtres, réduits au désespoir, mourant de faim, ne » sachant où traîner leur existence déplorable, erraient çà » et là loin de leurs demeures, dit un historien, comme » des ombres arrachées à leur sépulcre et faisant horreur » aux brigands eux-mêmes, qui reculaient d'épouvante à » leur hideux aspect.

» Les Français qui, osant faire entendre la voix de » l'honneur, proclamaient hautement des sentimens de » devoir ou d'obéissance envers le successeur de Charles VI, » étaient jetés dans des cachots ou cruellement maltraités, » etc. »

Telle était la situation de la France à cette malheureuse époque, où, suivant l'expression de M. de Villeneuve, *l'anarchie seule occupait le trône* (1).

---

(1) Il est assez curieux de rapprocher de ce tableau de la France, celui tracé par les historiens anglais, et de connaître leur opinion sur Jeanne d'Arc; j'essaie la traduction d'un fragment de l'histoire d'Angleterre par le docteur Goldsmith.

Lors de la mort de Henri V, le dauphin fit valoir ses droits au trône de France, sous le nom de Charles VII; rien de plus déplorable que la situation de ce royaume à son avènement à la couronne, dont il n'était que possesseur nominal; les Anglais étaient maîtres de presque toute la France; Henri VI avait été solennellement investi du pouvoir royal par les envoyés de Paris. Le duc de Bedford, avec une armée nombreuse, occupait le royaume et soutenait les droits du roi d'Angleterre. Le duc de Bourgogne était inébranlable dans son alliance avec les Anglais. Partout où Charles essayait de rencontrer l'ennemi, il était défait, à peine pouvait-il se fier aux amis qui l'entouraient, et son

Au commencement du règne de Charles VI, de longues contestations s'étaient élevées à l'occasion de la régence entre Louis 1.er, duc d'Anjou, et le duc de Bourgogne, Philippe-le-Hardi. Le premier l'emporta et fut nommé régent du royaume. Diverses causes, entr'autres le mariage de Marie d'Anjou, fille de Louis II, avec le troisième fils du

---

autorité était méconnue, même par ses serviteurs. Dans cette situation, il n'y avait qu'un secours miraculeux ou de prétendus miracles qui pussent le sauver. Il eut recours à ce dernier expédient, qui répondit parfaitement à ses intentions. Les Français, de vaincus qu'ils étaient, devinrent tout-à-coup victorieux, et les Anglais qui, jusqu'alors, avaient paru invincibles furent partout défaits; enfin, on les chassa entièrement du royaume.

Ce fut un gentilhomme des frontières de la Lorraine, nommé Baudricourt, qui conçut la plus heureuse imposture : il fit choix d'une servante d'auberge pour l'exécution de ses desseins, et on l'instruisit à jouer à la fois le rôle de guerrière et de prophétesse : c'était Jeanne d'Arc, la célèbre pucelle d'Orléans, femme d'une force et d'un courage masculin, âgée de vingt-sept ans, mais annonçant n'en avoir que dix-huit. Elle revêtit les armes et les habits d'un homme et on la fit passer pour inspirée; elle fut présentée au roi et examinée par les docteurs de l'université. Ceux-ci, soit qu'ils fussent réellement trompés, soit qu'ils voulussent accréditer l'imposture, affirmèrent qu'elle avait reçu sa mission du ciel. Le vulgaire, toujours disposé à croire au merveilleux et au sortilège, accepta cette fable, conçut de nouvelles espérances et sa confiance se ranima.

Les Anglais, à cette époque, faisaient le siège d'Orléans, dernier boulevart de la puissance de Charles; ils étaient sur le point de s'en rendre maîtres. Jeanne entreprit de faire lever le siége : et pour se rendre plus remarquable, elle se fit apporter une épée, qu'on trouva dans la tombe d'un chevalier enseveli dans l'église de Fierbois. Elle s'adressa aux soldats comme si elle eût été un messager du ciel, et leur assura que la Providence s'intéressait à leurs armes. Elle marcha à leur tête et délivra Orléans, défit les Anglais partout où ils essayèrent de lui résister, annonça que le roi serait couronné à Rheims, et assista à cette solemnité, tenant en main l'étendard sous lequel elle avait été tant de fois victorieuse.

La suite de ces succès et la dignité que le couronnement avait donnée au Roi de France, firent entièrement pencher la balance en sa faveur; les Anglais perdirent le royaume par les mêmes moyens qui avaient précédemment causé la

roi de France, devenu depuis Charles VII, augmentèrent la jalousie et l'animosité de ces deux familles. Cette haine paraît avoir exercé beaucoup d'influence sur le sort de René.

L'histoire de ce prince, arrière petit-fils du roi Jean, beau-frère de Charles VII, ne peut nous être étrangère; elle se rattache d'ailleurs à l'histoire de cette province. René possédait, comme duc de Bar, les seigneuries de Cassel et de la Motte-aux-Bois, à Morbecque, près d'Hazebrouck, qu'il céda à Philippe, duc de Bourgogne, par les traités des 28 janvier 1437 et 28 octobre 1445 (1). Le souvenir de Philippe-le-Bon, avec lequel le duc de Bar eut de longs

---

perte des Français. Tandis que Charles réunissait ses forces et agissait avec vivacité, la discorde était parmi les Anglais, et ils laissaient échapper le moment du succès. Cependant, au milieu de la prospérité du Roi, Jeanne d'Arc, son brave champion, fut prise en protégeant la retraite d'une arrière-garde. La joie des Anglais, dans cette circonstance, ne peut être exprimée : et le duc de Bedford, leur général, pensa qu'il n'y avait point de moyen plus sûr pour relever leur courage abattu, que de poursuivre sa prisonnière comme coupable de sortilège. C'est une réflexion pénible pour l'humanité, que presque tous les juges penchent toujours du côté de l'autorité. Plusieurs évêques et docteurs de l'université de Paris, jugèrent qu'elle était coupable. Ils la condamnèrent d'abord comme sorcière, hérétique, et lui enjoignirent par forme de pénitence de garder une prison perpétuelle, et d'y vivre au pain et à l'eau. Quelque temps après, sous prétexte qu'elle avait voulu s'échapper, elle fut brûlée comme sorcière. C'est ainsi que la superstition ajoute la violence à la cruauté naturelle des hommes, et cette sentence inique ne fit qu'ajouter à la haine des deux partis, sans améliorer la cause des Anglais. En vain le brave Talbot et son fils firent tous leurs efforts pour maintenir les Anglais en France. En l'année 1437, Charles VII fit son entrée triomphante à Paris, et treize années après, les Anglais étaient entièrement expulsés de France. On les laissa seulement en possession de Calais et de la Guyenne, et ils perdirent pour toujours les fruits des victoires de Cressy, de Poitiers et d'Azincourt. Telle est la fin de toutes les ambitions ! les seules conséquences de leurs conquêtes furent d'avoir arrosé ce royaume d'un déluge de leur sang et de celui de ses habitans.

(1) René était aussi seigneur d'Aymeries et de Raismes, en Hainaut.

démêlés, est encore présent à la mémoire des habitans de la Flandres. C'est lui qui bâtit à Lille le palais de l'hôtel-de-ville. C'est là qu'il reçut l'hommage du duc de Bar. René accorda toujours une protection éclairée aux lettres et aux arts, qu'il cultiva lui-même avec un succès remarquable pour son siècle ; il fut roi, il fut malheureux ; que de motifs, Messieurs, pour nous intéresser au récit des événemens de sa longue carrière.

Il n'est personne qui, en prononçant le nom du bon roi René, n'y attache un souvenir ironique. Nous devons des remerciemens à M. de Villeneuve de nous l'avoir fait mieux connaître. Permettez-moi, Messieurs, de vous retracer les principaux faits de sa vie.

René, second fils de Louis II, duc d'Anjou, et de Yolande d'Aragon, naquit au château d'Angers, le 10 janvier 1408. Il était encore bien jeune lorsqu'il perdit son père, qui mourut à l'âge de 40 ans, le 29 avril 1417. René fut élevé par son grand-oncle maternel, Louis, cardinal de Bar, qui donna les soins les plus assidus à son éducation. Plus tard il l'adopta et le déclara son successeur au duché de Bar. Le jeune duc annonçait d'heureuses dispositions, et il eût plus d'une occasion de signaler sa valeur : d'abord contre les vassaux du duché de Bar, rebelles à leur suzerain, et ensuite contre les Anglais. Il avait offert le secours de ses armes à son beau-frère Charles VII, qui combattait alors pour conquérir son royaume. Il contribua puissamment avec Jeanne d'Arc, Dunois, Lahire, Poton de Saintrailles, La Trémouille, etc., à la défaite des Anglais, et assista au sacre de Charles le victorieux, qui eut lieu à Rheims, le dimanche 17 juillet 1429 (1).

(1) Il existe aux archives départementales de Lille, un monument historique précieux, en ce qu'il constate la date du sacre de Charles VII; c'est une lettre de Jeanne d'Arc, adressée au duc de Bourgogne, par laquelle elle l'engage à ne

Cependant le cardinal de Bar avait négocié le mariage de son neveu avec Isabelle, née en 1410, fille aînée et héritière de Charles II, duc de Lorraine. Les obstacles qui s'opposaient à cette union, dont le principal était la haine que portait à la maison d'Anjou celle de Bourgogne, avec laquelle Charles de Lorraine était allié, furent levés, et les deux époux, quoique bien jeunes encore, furent unis le 14 octobre 1420.

Ce mariage fut la première cause des malheurs de René : Charles avait déclaré héritière de ses états, Isabelle, sa fille; mais Antoine de Vaudemont, neveu et le plus proche parent du duc de Lorraine, prétendit que ce fief étant masculin, ne pouvait être possédé par Isabelle (1). Il fit appuyer ses prétentions par le duc de Bourgogne, et déclara la guerre à René. Entraîné par sa valeur et son impétuosité, ce prince, contre l'avis de ses généraux, donna la bataille de Bulgnéville, près de la Meuse (département des Vosges). Son armée fut taillée en pièces, et le prince lui-même fut fait prisonnier, et remis au pouvoir de Philippe-le-Bon; celui-ci l'enferma à Dijon dans une tour qui a conservé le nom de tour de Bar. On ne peut se dissimuler que le duc de Bourgogne abusa des droits du vainqueur en prolongeant la captivité du duc de Bar, et en lui imposant pour sa déli-

---

plus guerroyer et à faire la paix avec le *gentil* roi de France. Cette lettre écrite sur parchemin est datée du 17 juillet 1429, jour du sacre du Roi.

(1) Les prétentions d'Antoine de Vaudemont n'étaient point fondées : par des lettres du 27 août 1306, les états du duché de Lorraine avaient déclaré que le droit de succession audit duché appartenait, de temps immémorial, aux descendans, tant mâles que femelles, du premier né. Il n'est pas présumable que cet acte important ait échappé aux savantes investigations de M. de Villeneuve, qui ne l'a point cité. On le trouve au tome 1.re, partie I.re, page 342, du Corps universel diplomatique du droit des gens, par Dumont.

vrance les conditions les plus onéreuses (1). Ce fut à Lille, dans son palais, le 11 février 1436, que Philippe *quitta sa foi* au roi René, et que celui-ci vint, le 25 décembre suivant, rendre hommage au duc de Bourgogne qui, pour étrennes, lui fit remise d'une somme de 200,000 salutz d'or, sur le prix de sa rançon.

En vain Charles VII avait employé, pour obtenir la délivrance de René, son beau-frère, toute son influence auprès du duc de Bourgogne; les démarches du roi de France auprès de son superbe vassal, qu'on appelait le grand duc d'Occident, l'égal des rois, avaient été infructueuses. Empressé de détacher Philippe de son alliance avec les Anglais, Charles, malgré tous les avantages qu'il accorda au duc de Bourgogne, par le traité de paix d'Arras, du 21 septembre 1435; malgré toutes les humiliations auxquelles il se condamna, ne put empêcher Philippe de déclarer, par protestation du même jour, qu'il n'avait point entendu comprendre dans ce traité le duc de Bar, son prisonnier. Jamais la puissance royale ne fut réduite à un tel dégré d'abaissement (2).

---

(1) René fut vengé : Charles-le-Téméraire, fils et successeur de Philippe-le-Bon, fut défait et tué à la bataille de Nancy, le 5 janvier 1477, par René II, petit-fils du duc de Bar.

(2) On se rappelle que Jean sans peur, père de Philippe, avait été assassiné, à Montereau-Faut-Yonne, le 10 septembre 1419. On accusa Charles, duc de Berry, dauphin de France, depuis Charles VII, d'être l'auteur de cet assassinat; il écrivit le lendemain une lettre à ses sujets, pour les inviter à se préparer à la guerre et pour se justifier de la mort du duc de Bourgogne; on remarque dans cette lettre les passages suivans :

Jean avait promis de faire la guerre avec les Anglais. Pour *pourvoir aux besongnes* du royaume, on convint de se rendre à Montereau. Charles attendit pendant dix-huit jours la venue du duc de Bourgogne, auquel il fit donner le château de cette ville, en se délogeant d'icelui « or, est-il qu'en convenant avec » lui en la manière qu'il demanda, nous lui remonstrâmes amiablement com-

Pendant sa captivité, René avait appris la mort de Jeanne II, reine de Naples, qui l'avait adopté et désigné pour son successeur. Il connaissait l'affection des Napolitains et le dévouement des Provençaux pour la maison d'Anjou. Aussitôt qu'il eut obtenu sa liberté, René partit pour la Provence, où on le reçut avec le plus vif enthousiasme ; il s'embarqua ou mois d'avril 1438, et fit son entrée solemnelle dans Naples, le 12 mai suivant.

Mais Alphonse V, dit le Sage et le Magnanime, roi d'Aragon, qui, précédemment, avait été adopté par Jeanne II, et qui, d'ailleurs, avait des droits au trône de Naples, était le compétiteur du duc de Bar. Le roi d'Aragon séduisit les Napolitains, et, entr'autres, Antoine Caldora, général italien, *qui voilait*, *sous l'apparence de la franchise et d'une aveugle soumission*, *des intentions cruelle-*

» ment, nonobstant la dite paix et ses dites promesses, il ne faisait et n'avait » fait aucune guerre aux dits Anglais et avec ce n'avait fait *issir* (sortir) les » garnisons qu'il tenait, comme il avait été traité et promis par le dit duc de » Bourgogne. Desquelles choses le requérans, nous répondit plusieurs folles » paroles et chercha son espée à nous envahir et *vilèner* en notre personne : » laquelle (comme après nous avons su) il *contendait* à prendre et mettre en sa » *sugettion*. De laquelle chose, par divine pitié et par la bonne ayde de nos » loyaux serviteurs, nous fûmes préservés : tellement que par sa folie mourut » en la place, etc. »

Par le traité de paix d'Arras du 21 septembre 1435, confirmé par le Concile de Bâle le 5 novembre suivant, Charles désavoua le meurtre de Jean, père de Philippe, *promit d'en faire punir les auteurs*, lui donna une somme considérable (50,000 écus d'or vieux, de poids de 64 au marc de Troyes, 8 onces pour le marc et à 24 karats d'aloi) et lui céda Mâcon, St.-Jeugon, Bar-sur-Seine, etc.

Les deux premiers articles de ce traité sont intéressans :

Art. 1.er Que le roi dira, ou par ses gens notables suffisamment fondés, fera dire à mondit seigneur le duc de Bourgogne que la mort de feu monseigneur le duc Jean, que Dieu absolve, fut iniquement et mauvaisement faite par ceux qui perpétrèrent le dit cas et par mauvais conseil, et lui en a toujours déplu et à présent déplaît de tout son cœur : *et que s'il eut su ledit cas* et eut tel âge et

ment perfides. A la veille de faire Alphonse prisonnier, la défection de Caldora fit perdre un royaume à René. Ce prince échappa, par son héroïque valeur, à de nouveaux malheurs, dont il était menacé par la prise de Naples. Il quitta l'Italie et séjourna quelque temps en Provence.

Ce fut la destinée du duc de Bar, de trouver des hommes supérieurs, puissans, courageux et pleins d'expérience dans ses compétiteurs aux souverainetés de Lorraine et de Naples.

« Antoine de Vaudemont avait un port grave, majes-
» tueux; il s'était endurci de bonne heure aux travaux
» de la guerre; ses talens militaires, son caractère élevé,
» sa noble franchise, le rendaient un ennemi d'autant plus
» dangereux, qu'on savait que la conviction de la justice
» et la bonne foi seules pouvaient lui mettre les armes à
» la main.

---

entendement qu'il a de présent il y eut obvié de tout son pouvoir, mais il était bien jeune et avait pour lors petite connaissance, et ne fut point si advisé que d'y pourveoir, etc.

Art. 2. Que tous ceux qui perpétrèrent le dit mauvais cas, ou furent consentants, *le roi les abandonnera et fera toutes les diligences à lui possibles de les faire prendre et appréhender, quelque part qu'ils pourraient être trouvés, pour être punis en corps et biens, et si appréhendés ne peuvent être, il les banira à toujours et sans rappel, hors du royaume et du Dauphiné, avec confiscation de tous leurs biens, et seront hors de tous traités, etc.*

La protestation du duc de Bourgogne du 21 septembre 1435, porte : dux Burgundiæ, etc.

Dixit et expressè protestatus fuit, quod non intendit, nec suœ intentionis fuit, nec est, illustrem principem dominum Renatum ducem Andegavensem et Barrensem, suum nunc prisonarium, nullatenus in dicto tractatu pacis..... debere comprehendi, etc..... nec per eundem dominum ducem Burgundiæ de manibus ejusdem domini ducis fore liberatum, sed ipsum dominum ducem Andegavensem et Barrensem in statu quo erat, ante dictum tractatum, debere remanere, etc.

Il a paru utile de citer ces pièces, qui donnent une idée des mœurs du 15.e siècle et de la faiblesse de Charles VII.

» Justement célèbre par la supériorité de son esprit, par » sa valeur et par sa rare instruction, Alphonse avait les » manières les plus séduisantes ; son éloquence subjuguait » ses ennemis mêmes, et, excepté la franchise, il était » orné des qualités attachantes qu'on aimait à trouver dans » René. Habile à saisir les fils les plus déliés d'une intrigue, » ce prince répétait souvent : « Qu'on ne réussissait jamais » que par la diligence et la diversion. »

Après avoir perdu l'espoir du succès de nouvelles tentatives sur le royaume de Naples, le duc de Bar, qu'on appelait aussi roi de Sicile, se retira en Lorraine, où il soutint une guerre contre les habitans de Metz. Charles VII lui accorda son appui. Ce fut à la même époque, le 27 mars 1444, avant pâques, que le roi de France prononça sa sentence arbitrale sur les contestations relatives au duché de Lorraine, qu'il adjugea à René. Celui-ci maria sa fille Marguerite d'Anjou (1) à Henri VI, roi d'Angleterre. On présume que ce fut aussi au printemps de 1445, qu'eut lieu le mariage de Yolande, fille aînée de René, avec Ferry, fils d'Antoine de Vaudemont. Peu de temps après, le roi de Sicile, ayant nommé Jean d'Anjou, son fils, lieutenant-général de la Lorraine, se retira à Angers, où il trouva enfin le repos et les plaisirs.

Les loisirs de René furent remplis par des fêtes brillantes, des tournois, des emprises, des pas d'armes. Il institua, le 11 août 1448, un ordre de chevalerie, appelé l'ordre d'Anjou. La décoration était un croissant d'or, au-dessous duquel on lisait ces mots : *Loz en croissant.* C'est alors qu'il cultiva les arts, la musique, la peinture et la poésie.

(1) Voici le témoignage que les historiens anglais rendent à Marguerite d'Anjou : c'était une princesse d'un esprit supérieur, avec quelques défauts ; l'ambition surtout paraissait être le mobile de ses actions. Elle avait une grande pénétration et une résolution peu commune.

Bientôt de nouvelles guerres vinrent arracher le roi de Sicile à son repos : Charles VII tentait la conquête de la Normandie, René accourut sous les bannières de la France et assista à l'entrée solennelle que le roi fit à Rouen, le 11 novembre 1449. Il ne quitta l'armée que pour aller partager les dangers de ses sujets du comté de Provence, que la peste ravageait.

Au mois de septembre 1453, la guerre éclata entre François Sforce, duc de Milan, et le roi d'Aragon, allié avec le doge de Venise, le marquis de Montferrat et le duc de Savoie. Le roi de Sicile, espérant recouvrer le royaume de Naples, passa en Italie, et joignit ses armes à celles de Sforce. Mais René fut encore victime de l'intrigue et de la politique italienne. Sforce, après lui avoir fait le plus brillant accueil, lui témoigna une défiance et une froideur outrageantes. René abandonna l'Italie et revint en Provence.

Lors de la mort d'Alphonse V, qui eut lieu le 27 juin 1458, le roi de Sicile fit une nouvelle tentative sur Naples. Il y envoya une armée sous les ordres de Jean, duc de Calabre, son fils, et de Ferry, son gendre. Cette entreprise échoua par l'intervention du grand capitaine Georges Castriot, plus connu sous le nom de *Scanderberg*.

La longue série des malheurs domestiques que René a éprouvés, commença par la mort, arrivée en janvier 1444, de Louis d'Anjou, son jeune fils, marquis de Pont-à-Mousson. Le roi de Sicile perdit, le 28 février 1453, Isabelle de Lorraine, sa compagne. Il en conserva toujours le plus tendre souvenir, quoiqu'il ait contracté une nouvelle union le 10 septembre 1455, avec Jeanne de Laval.

Les infortunes de Marie d'Anjou, sa fille, reine d'Angleterre (1); la mort, en 1470 et 1471, de Blanche d'Anjou,

(1) On se rappelle les démêlés qui eurent lieu en Angleterre entre les maisons d'York et de Lancastre, sous le nom de la rose rouge et de la rose

fille naturelle de René ; et de Jean II, son petit-fils, vinrent accabler cet infortuné vieillard.

Mais de toutes ses pertes, la plus douloureuse, sans doute, fut celle du duc de Calabre, Jean d'Anjou, son fils aîné, dont la réputation de valeur, de talens et de vertus semblait parvenue à son dernier période :

« Frappé comme d'un coup de foudre à cette fatale nou-
» velle, l'infortuné père s'en trouva tellement atterré, que
» tombant dans une sorte d'anéantissement, il en perdit
» l'action, le mouvement, la force de penser. Pour la pre-
» mière fois son courage s'ébranla, sa résignation même,
» dont il avait donné tant de preuves, ne put lui servir de
» soutien, et il parut n'avoir conservé de sensibilité que
» pour mesurer l'affreuse étendue de sa perte.

» En se voyant enlever ce fils dans lequel il vivait tout
» entier, ce digne héritier de ses vertus, l'idole de son
» cœur, son seul appui sur la terre, l'espoir de ses vieux
» ans, son affliction fut telle qu'on eut à craindre pendant
» plusieurs jours qu'il ne lui restât plus assez de forces pour
» résister à son excès. »

Qui eût pu prédire à René qu'il lui restait encore d'autres calamités à éprouver et qu'il n'avait pas vidé jusqu'à la lie, le calice de l'infortune ?

Cette fois le despotisme et la cruauté devinrent les auxiliaires du destin.

Charles VII n'était plus ; Louis XI lui avait succédé. Sans égard pour les malheurs, pour les vertus de son respectable oncle, le nouveau roi de France s'empara de l'Anjou et persécuta René sous de frivoles prétextes, pour le forcer à lui céder ses autres états.

C'est alors qu'ayant pu apprécier l'instabilité des dons de

---

blanche. Le prince de Galles, fils de Marguerite, fut fait prisonnier en 1471, et massacré par les ordres et sous les yeux d'Edouard IV, qui, peu de temps après, fit aussi assassiner Henri VI.

la fortune, accablé sous le poids de ses peines, le roi de Sicile se retira en Provence où il ne s'occupa plus que du bonheur de ses sujets et de la culture des arts. Il mourut à Aix, le 10 juillet 1480.

Rien n'est plus touchant que le récit de la dernière maladie de ce bon roi ; l'inquiétude répandue dans la ville et dans toute la province, les témoignages d'attachement qu'on lui prodigue, les vœux qu'on offre sans cesse à Dieu pour lui ; ses dernières instructions à son successeur, Charles, comte du Maine, époux de Jeanne de Lorraine, petite-fille de René : « Aimez vos peuples comme je les ai » aimés. Dieu veut que les rois lui ressemblent bien plus » par leur débonnaireté que par leur puissance. » Même les débats qui s'élevèrent entre les habitans d'Aix et d'Angers pour posséder les restes mortels de celui qui fut constamment bon, tout excite l'intérêt au plus haut degré ; on est touché des larmes qu'on voit répandre sur la tombe de ce prince, et l'on compare ces regrets avec l'indifférence, pour ne rien dire de plus, qui suit la mort des conquérans.

M. de Villeneuve a voulu faire aimer son héros : il a complétement réussi.

« Le bonheur de son peuple était le but constant de ses » soins : si des accidens funestes, des inondations, des » incendies éclataient dans les lieux qu'il traversait ; s'il » apprenait que les récoltes y étaient nulles ; si de cruelles » épizooties y enlevaient les troupeaux ; si la sécheresse » y répandait la stérilité, ce vénérable prince se hâtait de » porter des consolations et des secours chez les mal- » heureux qui avaient souffert, et sa débonnaireté était si » grande, dit un historien, qu'il exempta de tout impôt » pendant dix ans le petit village de Beauvezet qui avait » été consumé par les flammes (1). »

(1) On croit entendre le langage de la postérité à l'égard de Charles le bien-aimé.

Il serait trop long de citer tous les traits de bonté qui honorent la mémoire de René ; mais on se tromperait si l'on pensait que cette bonté ne fût pas alliée à la fermeté. Le refus formel de se soumettre aux prétentions de Louis XI, les démêlés du pape avec le roi de Sicile, sa rare habileté dans la négociation du traité de paix en 1444, entre la France, la cour de Rome et le roi d'Angleterre, démontrent qu'il possédait aussi cette qualité essentielle dans un souverain.

Qui n'admirerait le désintéressement de ce prince ? Mis en liberté à charge d'acquitter une rançon exhorbitante, non-seulement il emploie les sommes qui lui sont prêtées par ses sujets à récompenser ceux qui avaient combattu près de lui, mais encore il accorde sans rançon la liberté au damoisel de Commercy, qui, toujours infidèle à ses traités, avait été pris les armes à la main, en août 1436, par la régence de Lorraine.

La bravoure de René eût été remarquable, même dans un simple chevalier : sans rappeler le souvenir de la funeste bataille de Bulgnéville où il reçut trois blessures, c'est à la prise de Naples par Alphonse que le roi de Sicile développa son héroïque valeur.

« Cerné de toutes parts, René voit se grossir à chaque » instant les escadrons de ses adversaires, et ne pouvant » lutter contre une armée entière, se résout enfin à céder. » Ne voulant point cependant tomber vivant entre les » mains des Aragonais, il s'élance encore contr'eux l'épée » nue, en renverse plusieurs, les force à ouvrir leurs rangs » et se fraie un passage sur leurs corps.

» Un soldat catalan, nommé Spégio, furieux de ce » qu'une pareille capture va s'échapper, se précipite vers » le destrier de René, en saisit les rênes, et menaçant » le prince d'un poignard, il le somme de se rendre.

» Retire-toi, dit le roi sans s'émouvoir ; retire-toi, mi-
» sérable, je te l'ordonne. — Spégio redouble d'efforts
» pour l'arrêter, il appelle d'autres Aragonais, et la perte
» de René paraît certaine.... ; mais ce prince assène un
» tel coup d'épée sur le Catalan, que son poignet sanglant
» roule sur la poussière. Alors le monarque, à côté duquel
» plusieurs chevaliers venaient d'être pris, court s'enfermer
» dans le Château-Neuf, seul asile que lui laisse cette fu-
» neste nuit du samedi 3 juin 1442. »

Si le courage du roi René brillait d'un tel éclat dans les combats, sa clémence le faisait respecter et chérir même de ses ennemis : des paysans Napolitains avaient résolu de l'assassiner ; faits prisonniers, ils se jetèrent aux genoux du roi, en implorant à grand cris sa miséricorde. René les relevant avec bonté, leur adressa ces paroles mémorables : « Roi, je
» veux remplir tous les devoirs que ce titre m'impose. La
» clémence en est un des premiers et des plus doux. Loin
» de vouloir faire périr aucun de mes sujets, je ne désire
» que leur bonheur.... Allez, mes enfans, allez consoler
» vos familles alarmées, et devenez à l'avenir, entr'elles
» et moi, un gage constant de paix et d'amitié. »

Mais l'époque où le roi de Sicile déploya un grand caractère, est celle où il ne craignit pas de s'exposer au plus redoutable des fléaux. Il quitta l'armée de Charles VII, se rendit à Aix, et fit tous ses efforts pour calmer les effets et arrêter les progrès du mal qui désolait la Provence, recueillit les infortunés sans asile, donna du pain et du travail à ceux qui en manquaient, et par ses soins, ses mesures et sa paternelle vigilance, adoucit les maux de ses infortunés sujets. Si la postérité a conservé le souvenir de cet évêque de Marseille, M. de Belzunce, qui, trois siècles après, imita un si noble dévouement, de combien d'hommages ne doit-elle pas environner la mémoire d'un prince qui en fournit le si touchant exemple ?

J'ajouterai à ces faits, ce qu'on nous a conservé sur le physique de René :

« Il avait une taille avantageuse et une figure très-
» agréable. Son teint était blanc et coloré. Il avait les yeux
» très-fendus et presque à fleur de tête. Son nez, un peu
» court, était arrondi par le bout. Une légère cicatrice reçue
» à la bataille de Bulgnéville, paraissait sur sa lèvre infé-
» rieure ; mais elle ne nuisait point à l'ensemble gracieux
» de ses traits.

» Du reste, sa physionomie ouverte, franche, enjouée,
» car malgré sa mélancolie habituelle, une faible teinte de
» gaîté animait encore par fois son visage, inspirait la
» confiance et faisait naître l'affection, en même temps
» que son maintien majestueux imprimait toujours le
» respect. »

On conçoit que ses qualités morales, son aménité, sa justice, sa bienfaisance aient excité un véritable enthousiasme chez les chroniqueurs qui ont parlé de ce bon prince.

Je crains bien, Messieurs, de ne vous avoir donné qu'une idée très-imparfaite du souverain dont M. de Villeneuve a entrepris de venger la mémoire. Ce que j'eusse désiré, surtout, c'eût été de vous mettre à portée d'apprécier le style de cet ouvrage remarquable. La courte citation qui suit me paraît devoir remplir en partie ce but :

« Les berceaux tracés par René (à la Baumette, près
» d'Angers), ont subi la loi du temps ou d'une force récente
» bien plus dévastatrice ; les ronces, les clématites, les
» lierres et les fleurs sauvages tapissent maintenant les
» rochers et les anciens murs de l'hermitage ; mais à l'excep-
» tion des cellules, qui n'existent plus, tout est encore
» debout à la Baumette, et comme au 15.e siècle, le pieux
» étranger peut y invoquer l'Éternel dans la chapelle où

» René implora si souvent la protection céleste pour la » compagne qui allait être ravie à sa tendresse. De même » qu'au règne de ce prince, on entend au-dessous de la » terrasse élevée, le bruit prolongé des flots de la Mayenne, » qui s'engloutit en tournoyant dans une espèce de gouffre » sur lequel le peuple raconte des histoires merveilleuses. » Les objets qui attiraient l'attention du bon roi, frappent » donc aussi les regards du voyageur moderne. Toutefois » c'est le souvenir de René qui semble surtout animer le » plus vivement cet antique ermitage et se mêler à toutes » ses ruines. A l'aspect de la voûte gothique si bien conser- » vée, à la vue de ces cloîtres silencieux, on plaint involon- » tairement l'excellent monarque qui y répandit tant de » larmes; on songe à sa douce piété, à sa bienfaisance, à » l'exquise sensibilité de son cœur; heureux si l'on n'a pas » soi-même quelque secret motif de compâtir à ses peines et » de méditer douloureusement sur la perte d'êtres chéris! »

Et plus loin, lorsqu'en discutant l'inculpation la plus grave, la seule véritablement fâcheuse qu'on ait jamais faite à la mémoire de René : celle d'être resté spectateur, sur une galère, de la défaite des Français par les Génois et les Milanais; de s'être mis alors dans une fureur indigne d'un prince, et d'avoir donné ordre à ses vaisseaux de s'éloigner de la côte, abandonnant à la discrétion du vainqueur les Français qui tous furent pris ou massacrés, l'historien s'exprime ainsi :

« Nous l'avouons dans toute la sincérité de notre cœur, si » ce fait odieux nous avait seulement semblé douteux, il » nous eût été impossible de continuer à tracer une ligne de » cet ouvrage. »

Si, comme on l'a dit, le style est tout l'homme, vous partagerez, Messieurs, la haute opinion que je me suis formée de l'auteur. Le style est clair, noble, soutenu; les

descriptions sont animées, les narrations remplies de mouvement et de faits; partout le résultat des savantes investigations de M. de Villeneuve excite le plus vif intérêt; on apprend à connaître ce roi que la postérité a nommé *le Victorieux*, et qui semble n'avoir été que le témoin des merveilles de son règne; ce Louis XI, qui est parvenu à mettre les rois de France hors de page, mais dont la dissimulation forme un contraste si frappant avec la noble franchise de René, son oncle (1). On voit avec plaisir groupés auprès de ces monarques, les guerriers qui ont concouru à relever les lys abattus; Jeanne d'Arc, dont la vocation mystérieuse a été l'objet de tant de conjectures et d'écrits (2), et cette damoiselle de Fromenteau, cette belle des belles, Agnès Sorel qui exerça une si grande influence sur la destinée de Charles VII et sur la France (3). Enfin on trouve dans l'histoire de René d'Anjou et dans les notes étendues et instructives qui l'accompagnent, des renseignemens neufs

(1) Dans une lettre adressée, en 1479, par Louis XI, à l'un de ses agens, on trouve la phrase suivante : « Si vous ne pouvez séduire ou intimider les commissaires du roi René, tachez d'insérer quelque bon mot, dont je puisse » me servir dans la suite. »

(2) Voici le portrait que l'auteur trace de Jeanne d'Arc : « Sa taille était » svelte et élevée; ses grands yeux bruns étaient à-la-fois doux et empreints d'une » sorte de mélancolie; de longs cheveux châtains flottaient sur ses épaules; sa » voix était touchante, et tout son extérieur contrastait fortement avec ses » grossiers habits de bergère. »

(3) Placée à la fleur de l'âge auprès d'Isabelle de Lorraine (épouse de René), Agnès, douée de toutes les grâces de l'esprit et de tous les charmes de la figure, avait reçu, dans le palais de sa bienfaitrice et sous ses propres yeux, une éducation des plus soignées, ainsi que l'exemple de toutes les vertus. Mais séduite par les illusions d'une brillante célébrité, trompée par de perfides conseils, entraînée peut-être par le sentiment plus excusable d'un amour véritable, elle eut la faiblesse de sacrifier son honneur et sa réputation au dangereux orgueil de passer pour la maîtresse de son roi.

et piquans sur tous les personnages du 15.e siècle, sur les mœurs, les usages et la littérature de cette époque.

M. de Villeneuve nous a transmis, au nombre des pièces justificatives insérées dans le second volume de son ouvrage, la musique de quelques airs qu'on prétend avoir été composée par René. Malgré leur simplicité, ou peut-être même à cause de leur simplicité, ces airs ne sont point dépourvus de charme. J'ai remarqué que la plupart des chants antiques dont on a conservé le souvenir, sont écrits dans le mode mineur. L'examen des airs du roi de Sicile, au nombre de cinq, confirme cette observation : trois sont en *la* mineur.

Plusieurs tableaux que la main du temps et les orages de la révolution ont respectés, attestent le talent qu'eut le bon roi pour la peinture, et sont un curieux monument de l'état de cet art en France au 15.e siècle.

René composa un grand nombre de pièces fugitives, de rondeaux et autres écrits, dont quelques-uns seulement sont parvenus jusqu'à nous. Il y aurait par conséquent de l'injustice ou de la rigueur à ne le juger que d'après de légères productions dont le mérite consiste peut-être dans une extrême facilité. Toutefois l'historien avoue qu'en considérant le roi de Sicile comme poète, il serait difficile de comprendre les éloges qui lui ont été prodigués sous ce rapport, si l'on ne se plaçait par la pensée au siècle où parurent ses ouvrages.

C'est ici le lieu de vous présenter, Messieurs, une observation dont l'exactitude m'a frappé : on était naguère convenu que du sein de l'ignorance et de la barbarie rien n'avait pu sortir qui méritât de fixer les regards des âges civilisés. Aujourd'hui seulement, une philosophie plus clairvoyante, en même temps qu'une étude mieux faite des monumens historiques, sont arrivées à cet important résultat : qu'il y a en effet pour les sociétés des temps de barbarie et d'igno-

rance ; qu'à ces temps peut et doit être refusée la réflexion ou, si l'on veut, l'esprit philosophique, avec toutes les connaissances, toutes les idées dont il enrichit l'intelligence humaine et les ressources d'un langage perfectionné dont il lui prête le secours ; mais qu'aucune époque, quelle qu'elle soit, ne saurait être deshéritée des dons de l'imagination et du sentiment de la poésie. Nul doute que cette belle faculté se produise avec plus d'éclat, lorsque déjà ont commencé à briller les lumières de la civilisation et la rudesse des langues à se polir ; mais nul doute aussi que, sous la forme même qui voudrait l'étouffer, le sentiment poétique ne peut jamais périr, parce que toujours il y a dans la profondeur de la nature humaine de quoi lui donner la vie, et toujours au dehors de quoi l'éveiller. En ces jours où s'élançaient si hardiment dans les airs les tours gothiques de tant de monumens, qui osera dire que le grand, que le sublime, ne se faisaient pas sentir aux hommes ? et pourquoi des chants inspirés ne se seraient-ils pas échappés des mêmes âmes ? la poésie a donc pu exister au moyen âge tout comme dans nos temps modernes ; seulement elle n'a pu s'exprimer dans d'aussi parfaits idiômes.

C'est peut-être ce sentiment poétique qui a manqué à René dans ses œuvres légères, composées dans sa jeunesse et à une époque où la mode, bien plus que le talent, engageait la plupart des princes à cultiver les muses, sans se donner trop de soins pour en obtenir de durables faveurs.

Je citerai un des rondeaux qu'on a conservés de René, et que ce prince adressait au duc d'Orléans. Cette petite pièce de vers est remarquable par l'entrelacement des rimes masculines et féminines, et par le respect des règles de la versification :

Pourtant, se vous plaignez d'amours,
Il n'est pas temps de vous retraire ;

Car encor, il pourra vous faire
Tel bien que perdrez vos doulours....
Vous cognoissez assez ses tours,
(Je ne dis pas pour vous desplaire...)
Pourtant, se vous plaignez d'amours,
Il n'est pas temps de vous retraire....
Ayez fiance en luy toujours,
Et mettez paine de luy plaire....
Combien que mieux ne voulsit traire,
Car vous prenez tout le rebours....
Pourtant, se vous plaignez d'amours,
Il n'est pas temps de vous retraire.

Il y a vingt-cinq ans environ qu'un phénomène apparut tout-à-coup dans le monde littéraire : les poésies de Clotilde de Surville, contemporaine de René, publiées par M. Vanderbourg, ayant conservé toute la naïveté d'expression du 15.e siècle, mais embellies par les charmes de l'imagination et par tout ce que le sentiment peut inspirer au cœur d'une femme, à une amante, à une épouse passionnée, à la mère la plus tendre. Heureux modèle imité avec tant de bonheur par M.me Desbordes-Valmore. Persuadé par les motifs que donnait l'éditeur pour constater l'authenticité des poésies de Clotilde, c'est avec regret que j'ai perdu mon illusion. En comparant ces œuvres à celles de René et même à celles du duc d'Orléans, en voyant que M. de Villeneuve, qui n'a négligé aucune recherche concernant la littérature du 15.e siècle, ne mentionne pas les opuscules si intéressans de M.me de Surville, je n'ai pu conserver aucun doute, et c'est à l'éditeur seul que je dois maintenant offrir mon tribut d'admiration pour son recueil.

J'aurais pu, et peut-être trouverez-vous, Messieurs, que j'aurais dû me borner à mettre sous vos yeux le jugement

porté sur l'histoire de René d'Anjou, par les rédacteurs du Globe, dans leur N.° 127 du 2 juillet 1825 :

« Il est un roi célèbre dans les traditions populaires, » mais d'une célébrité presque ridicule ; et il n'est personne » qui ne prononce le nom du *bon roi René* sans une légère » intention de moquerie. M. le vicomte de Villeneuve-» Bargemont a entrepris de venger la mémoire de ce mo-» narque, et, selon son expression, de le mettre en scène » avec la plupart des hommes célèbres du 15.e siècle, de » retracer la politique, les événemens, les mœurs et les » usages de cette époque remarquable. Ainsi ce n'est point » seulement une biographie apologétique, c'est un grand » tableau historique. La Provence à cette époque est un » des pays les plus curieux à examiner ; et l'histoire de » René est aussi l'histoire des lettres et des arts qu'il cul-» tivait pour se consoler dans le malheur. Nous avons » déjà bien des fois signalé de grands travaux récemment » entrepris et achevés en province : celui-ci tiendra parmi » eux un rang honorable ; dès long-temps M. de Villeneuve-» Bargemont est connu pour son érudition et son goût » délicat ; l'histoire de René en sera désormais un mo-» nument ; son style simple, élégant et facile ajoute aux » charmes d'une narration pleine de faits nouveaux. Quel-» ques censeurs trouveront que c'est beaucoup de trois » volumes pour l'histoire d'un homme qui a si peu influé » sur les destinées de l'humanité : qu'importe ? pourvu » qu'autour de lui soient groupés des détails qu'il est » difficile de rencontrer ailleurs ; c'est ainsi que l'histoire » générale peut s'éclaircir et que nous parviendrons à » connaître notre France. »

Il est difficile de rien ajouter à cet éloge : je pense, Messieurs, que l'histoire de René d'Anjou est un monument très-utile, élevé à la mémoire d'un excellent prince que nos

souverains comptent au nombre de leurs ayeux, et que la lecture de cet ouvrage procure autant de plaisir que d'instruction.

Votre commission est persuadée que vous vous empresserez d'admettre au nombre des membres correspondans de la société, M. le vicomte de Villeneuve-Bargemont, auquel je regrette de n'avoir offert qu'un hommage imparfait.

LITTÉRATURE,

PROSE, PHILOLOGIE.

CONSIDÉRATIONS

SUR L'ORIGINE DES LANGUES MÉRIDIONALES,

Par M. Bégin (Emile-Auguste).

Les Romains, dont les désirs n'avaient que les bornes du monde pour limites, et qui, dans leurs vastes projets, ne tendaient à rien moins qu'à l'empire universel, cherchèrent à répandre leurs institutions, leurs mœurs, leurs coutumes et leur langue parmi les nations subjuguées, afin de les ramener à un type unique, et de former un grand peuple du concours de vingt peuples différens.

César ayant soumis les Gaules, plus encore par la clémence de son caractère et par la douceur de ses mœurs que par la force des armes, s'empressa d'accorder aux nouveaux sujets de la république les droits et les prérogatives attachés au titre de citoyen Romain. Il savait qu'une conquête est facile tant qu'elle se borne à un envahissement rapide, mais que pour assurer cette conquête il faut que l'empire de l'opinion, je dirai plus, l'empire des habitudes soit détruit, et que les lois, les usages et l'idiôme du pays vaincu viennent se mêler et se confondre peu-à-peu avec ceux des vainqueurs. Aussi, de nombreuses colonies envoyées dans les Gaules y répandirent la langue latine, et la civilisation introduite avec cette langue la rendit bientôt indispensable

au commerce des peuples et des individus. On vit en peu de temps d'immenses provinces régénérées, devenant les succursales d'une puissante métropole, obéir aux coutumes romaines, les prendre pour modèles et négliger entièrement un jargon barbare qui ne devait plus se prêter désormais aux idées nouvelles introduites par des vainqueurs civilisés. Les Phocéens et les Grecs avaient suivi la même marche en jetant les fondations de Marseille, d'Arles, d'Avignon (1) etc., et c'est à ces fusions que les Provençaux sont redevables du caractère antique qui les distingue encore des autres peuples du midi de la France.

Quatre siècles s'étaient écoulés depuis le commencement de la domination romaine, lorsque les Francs passant le Rhin vinrent recueillir avec les autres nations du Nord les débris de l'empire qui s'écroulait. Mais ils ne changèrent ni la religion, ni les institutions, ni le nom, ni le langage des Gaulois. Il fut même permis à ces derniers de porter le titre de *Romains* que les empereurs leur avaient octroyé, moins en signe de servitude, qu'afin de les lier davantage à la république, et de continuer à employer la langue qu'ils avaient apprise de leurs premiers maîtres (2). Ainsi, le *Franc* et le *Romain* constituèrent deux idiômes à part, qui existèrent séparés tant que dura la première race de nos rois ; la langue *tudesque* ne se mêla à la langue romaine que vers la fin de la seconde race (3).

Dudon (4) rapporte un fait analogue à celui que nous

(1) On ignora jusqu'en 1821 l'origine véritable d'Avignon; des médailles phocéennes trouvées en creusant les fondations du nouveau théâtre, ne laissent plus aucun doute à cet égard.

(2) Histoire de Trèves, par Honnteim, in-folio, 1.er vol.

(3) Mémoires manuscrits de Dom Mangérard, présentés en 1778 à l'académie de Metz.

Histoire des Républiques italiennes du moyen âge.

(4) Histoire de Normandie, 3.e livre.

venons de citer, quand les normands sortis du Danemarck se furent emparés des provinces qui portent aujourd'hui leur nom, la langue danoise exista bien long-temps séparée de la langue romaine, et les mœurs des vaincus s'étaient accomodées depuis plusieurs siècles aux mœurs des vainqueurs que l'ancien idiôme romain, *presia lingua romana*, se trouvait encore généralement répandu. Voici les paroles de Dudon : *Rothomagensis civitas, romanâ potiùs, quàm danicâ utitur eloquentiâ; et Bajensis frequentiùs fruitur danicâ linguâ, quàm romanâ.*

Cependant, la langue romaine usitée dans les Gaules subissait insensiblement le sort de toutes les langues qui s'éloignent de leur origine, et qui, mêlées à différens idiômes barbares, ne se soutiennent qu'avec peine dans leur état de pûreté primitif. Loin d'avoir l'élégance et la précision de celle dont elle dérivait, elle n'offrait qu'un latin corrompu que le séjour des Romains avait rendu d'un usage universel chez les peuples gaulois ; surtout chez ceux de la Narbonnaise, qui, ayant été les premiers subjugués, reçurent avant les autres les principes de cette langue que les auteurs anciens s'accordent à appeler *langue romaine*, *lingua romana*. Le concile de Tours tenu en 812 l'appelle *lingua romana rustica*, sans doute pour désabuser ceux qui auraient pu la confondre avec la véritable langue latine. Depuis lors elle perdit tout-à-fait le nom de *romaine* et conserva celui de *rustique* (1), probablement à cause de l'impulsion donnée aux bonnes études sous le règne de Charlemagne, impulsion qui fit analyser le latin par les ecclésiastiques, recourir aux textes perdus, corriger les manuscrits falsifiés et rendre la vieille langue des Romains à la pureté de ses principes. — C'était un grand pas de

(1) Histoire de Charlemagne, par Gaillard.

fait vers la civilisation que de recueillir les titres égarés, si je puis m'exprimer ainsi, d'une langue qui s'altérait avec une rapidité d'autant plus fatale, que rien ne pouvait désormais fixer le sens précis d'une foule d'expressions viciées. Charlemagne rendit aux lettres un éminent service ; je regarde la conservation du *latin* comme la plus puissante barrière que son génie pouvait opposer aux progrès toujours croissans de la barbarie.

Helganet, moine de Fleury, auteur de la vie du roi Robert, est le premier, à ma connaissance, qui parle de la langue *rustique*. Il s'exprime dans les termes suivans : *Ornamentum quod erat in sex unciis aure dependens à genibus, et quod nos linguâ rusticâ Labellos vocamur ;* et ailleurs : *Exuens se vestimento purpureo, quod linguâ rusticâ dicitur Rochus.* On voit dans la chronique de 814 par Rheginon : *Hæc quæ suprà expressa sunt, in quodam libro reperi, plebeio et rusticano sermone composita, quæ ex parte ad latinam regulam correxi.*

On la qualifie aussi d'*apertus sermo*, dans le titre 20 des capitulaires de Charles-le-Chauve. Enfin, quoique Jauffré-Pradel, ancien poëte provençal, ne craigne pas de nommer son jargon *plana lingua romana*, nous pouvons presque affirmer que le *jargon rustique*, qui s'appela depuis *romain*, ne devait pas ressembler davantage à la langue de Cicéron et de Virgile, que le patois de nos contrées à celle de J.-J. Rousseau et de Racine.

Le Tudesque, d'origine allemande, fut introduit dans nos contrées par les Francs. Toutes les nations germaniques le parlaient ; car, dans la préface d'un écrivain qui ne se nomme pas, et qui dit avoir traduit en saxon l'ancien et le nouveau testament, préface adressée à Louis-le-Débonnaire, le tudesque est successivement désigné comme *langue saxonne*, *langue tudesque*, *langue germaine ; lingua saxonica*,

lingua teudistica, *lingua germanica*. On trouve aussi dans les œuvres d'Hinemar, archevêque de Rheims, une lettre du moine Offirdius écrite à Luydbert, évêque de Mayence, pour annoncer à ce dernier l'envoi de sa traduction des quatre évangiles en langues tudesque et française.

Les langues tudesque et romaine, comme je l'ai dit plus haut, demeurèrent long-temps unies; il s'y mêlait bien un peu de celtique, mais pas assez pour les dénaturer. Enfin, les fils de Louis-le-Débonnaire, Charles-le-Chauve et Louis, s'étant partagés l'héritage de leur père, le premier ayant eu la France proprement dite, et le second les conquêtes d'Allemagne, avec le titre de roi de Germanie, les langues suivirent la destinée des états, la romaine se fixa dans le royaume de Charles-le-Chauve, et la tudesque dans celui de Louis. Peut-être même cette séparation, entre les langues romaine et tudesque, ne fut-elle point l'effet d'un simple changement de gouvernement. Depuis Charlemagne (1), on parlait latin à la cour, les chants saxons avaient été traduits dans cette langue; les lois, les capitulaires étaient rédigés en latin; les moines n'écrivaient et ne s'exprimaient presque jamais en idiôme celtique ou tudesque, et la langue romaine était devenue la langue propre à la haute société. Or, a-t-on lieu de s'étonner après cela qu'elle soit demeurée dans un cercle de provinces où on la cultivait avec quelque succès! cependant, elle ne tarda point à éprouver des altérations sensibles; la cour, qui s'était tenue jusqu'alors à Aix-la-Chapelle, point central des possessions immenses de Charlemagne (2), vint à Paris, se rapprocha, par conséquent, du Languedoc et de la Provence, où l'on ne parlait déjà plus qu'un latin dégénéré, et prit insensiblement un genre d'expression analogue à celui qui était en

(1) Histoire de Charlemagne, par Gaillard, 2.e vol.

(2) Histoire de France, d'Anquetil.

usage dans le midi de la France et sur les frontières de l'Italie.

La capitale et les provinces environnantes se créèrent dès-lors une langue nouvelle, qui conserva bien le nom de romaine, mais qui, avec le temps, s'éloigna tout-à-fait de la langue d'origine. Cette dernière, néanmoins, se maintint dans sa pureté en-deçà de la Loire : ce fut la langue *d'Oc*, ou provençale, dont le nom est demeuré à la province, autrefois appelée *Leptimanie*, tandis que l'autre, répandue au-delà de la Loire, fut la langue *d'Oui* ou *française*. — Remarquons ici, en passant, que toute l'harmonie de l'ancienne langue romaine échut à la langue *d'Oc*, tandis que la langue *d'Oui* sembla vouloir se rapprocher de la rudesse habituelle aux peuples du Nord. Tant il est vrai que les langues ont toujours un rapport direct avec les mœurs des habitans et la nature du climat.

La cour adopta la langue *d'Oui*, et les Troubadours provençaux eurent beau voyager, beau semer dans le royaume leurs *pastourelles* et leurs *fabliaux*, la langue usitée à la cour dut prévaloir. Cependant, quelque temps après la révolution littéraire que nous venons de signaler, les *Trouvères* traduisirent les œuvres charmantes des Troubadours, les prirent pour modèles et parvinrent à ennoblir la barbarie de leur idiôme. Ils furent même si heureux dans leurs imitations et leurs copies souvent serviles, qu'ils passèrent pour être les inventeurs des pièces qu'ils rimaient entre le Rhin et la Seine, ou sur les rives de la Loire. Quelques auteurs le proclament encore aujourd'hui et le répètent en se copiant ; mais un examen attentif de ces petits ouvrages y fait bientôt reconnaître une origine méridionale, soit par la description animée des scènes, soit par le nom des héros, soit par cette tournure antique et cette *gentillesse* chevaleresque qui caractérisent les compositions des poëtes provençaux.

La naissance de la nouvelle langue n'aurait point eu lieu si la cour des rois de France s'était établie à Arles, ainsi qu'on le proposa, vers le commencement de la seconde race. Le Provençal se serait maintenu dans toute sa pureté, on le parlerait aujourd'hui, et, au lieu d'une langue difficile à manier en poésie, pauvre en expressions variées, ne possédant pas ces diminutifs et ces augmentatifs qui donnent tant de grace aux idiômes méridionaux, nous aurions hérité d'un langage déjà formé, qui eût permis à notre littérature nationale de marcher quatre siècles plus tôt qu'elle ne l'a fait. Le *tudesque* et le *celtique*, modifiés par le temps, et mis en petite proportion au *provençal*, composeraient maintenant une langue riche, délicate comme l'italienne, mais avec moins de mignardise dans ses diminutifs; noble comme l'espagnole, mais avec moins d'emphâse et de monotonie dans ses terminaisons.

Il devenait impossible au midi de la France, toujours sans capitale et sans roi, de soutenir la concurrence du Nord, « et l'influence du patois picard (le français), s'accrut avec celle de la couronne (1). »

Je ne m'amuserai point à prouver ici que la langue *provençale* ne diffère pas de l'ancienne langue romaine, parlée en France avant le 10.e siècle, Nitard, Ginguené (2), Simonde-Sismondi (3), Bérenger (4), etc., ne laissant aucun doute sur cette matière. Après avoir exposé, comme je l'ai pu, l'origine de la langue française, et lui avoir donné la provençale, si non pour mère, au moins pour partie constituante avec les idiômes celtique et tudesque,

---

(1) Discours sur l'universalité de la langue française.

(2) Histoire littéraire d'Italie, par Ginguené, 1.re édit. in-8.°, 1.er vol.

(3) Histoire des républiques italiennes du moyen âge, 1.er vol.

(4) Soirées provençales.

je vais examiner la source des langues italienne et espagnole. Cazeneuve, cet homme érudit qui s'occupa si longtemps et avec un succès si marqué de l'étude des langues, fait partir des mêmes principes toutes celles qui sont en usage dans le midi de l'Europe ; je vais indiquer les raisons qui me font admettre sa manière de voir.

On a lieu de s'étonner que l'Italie, cette conservatrice de toutes les sciences, n'ait pas pu préserver sa langue de la corruption, et qu'elle ait été demander une langue romaine dégénérée à un pays auquel elle l'avait enseignée dans sa richesse et sa pureté primitives. Il paraîtrait plus naturel d'interroger les Italiens sur les progrès et l'altération de leur langage, et de rechercher parmi eux le type de celui qu'ils parlent aujourd'hui. Mais, ils nous avouent ingénûment leur dette.

Spéron-Spérone (1) convient que la langue italienne est redevable aux Provençaux, non seulement de quantité de noms, de verbes, d'adverbes, mais encore de l'éloquence et de la poésie. *Ella* (la langue italienne), *mostra nella sua fronte, d'aver avuto l'origine e l'accrescimenti da barbari, e da quelli principalmente che più odiorono li Romani, cioè da Francesi-Provenzali, de quali, non pur i nomi, i verbi, e gli adverbi di lei, ma l'arte ancora d'ell' orare e del poetare si derivò.*

Le cardinal Bembo (2) avoue que tout ce que cette poésie a de plus riche et de plus noble, soit pour les termes, soit pour la manière de les rendre, elle en est redevable à la langue provençale.

---

(1) Dialogues sur les langues.

(2) Traité de la poésie toscane.

L'empereur Frédéric, premier troubadour, disait lui-même, après avoir parcouru bien des pays :

Plas my cavalier francès,
È la donna Catalana,
È l'ouvrar del Ginoès,
È la cour de Castellana,
Lou Cantar prouvençalès,
È la danza Trevizana,
È lou corps Arragones,
È la perla Juliana;
Las mans e cara d'Anglés,
È lou douzel de Thoscana.

Il est probable que l'Italie, enchaînée pendant trois siècles sous le pouvoir tyrannique des Goths, des Vandales, des Hérules et des Lombards, perdit avec la liberté l'usage de la langue latine, et adopta un idiôme barbare plus conforme à l'abjection où cette terre des arts et des lettres était tombée. Mais, lorsque Pépin et Charlemagne l'eurent délivrée d'un esclavage avilissant, pour lui en imposer un autre plus doux et plus noble, les Italiens adoptèrent la langue de leurs nouveaux vainqueurs, et ils durent le faire avec d'autant plus de facilité qu'elle se rapprochait davantage de leur vieille langue, soit par ses accens, soit par ses consonnances et ses inversions. Elle se pliait, d'ailleurs, beaucoup plus heureusement à leur imagination vive que ne pouvait le faire un jargon aussi lourd et aussi pesant que les chaînes qu'ils avaient supportées. Cette langue italienne de nouvelle création prit peu-à-peu la couleur des mœurs et des sites, s'embellit par gradations rapides, devint harmonieuse, sonore, musicale, et constitua la langue italienne telle qu'elle est aujourd'hui.

Jetons maintenant un coup-d'œil sur l'Espagne. Les

Vandales, les Alains, les Cattes, les Suèves, les Sélingues et les Goths, qui y restèrent 400 ans, durent engendrer, par le mêlange de leurs idiômes respectifs, une extrême confusion de langage. Les Sarrazins, les Maures, après l'expulsion des Goths, l'augmentèrent encore; et sans doute la Péninsule n'offrirait aujourd'hui qu'une multitude de jargons plus ou moins barbares, si Charlemagne et son fils Louis-le-Débonnaire ne lui eussent apporté avec leurs lois les germes de la langue actuelle. Lorsque la Catalogne, la Navarre et l'Aragon furent soumis à leur puissance, ils y envoyèrent un si grand nombre de colonies et de garnisons tirées du Languedoc et de la Guyenne, que l'Espagne adopta la langue *romaine* ou *provençale*, qui, demeurant presque pure dans la Catalogne, s'altéra dans les autres provinces. Les Espagnols auraient honte, dirait-on, de s'avouer tributaires d'un pays auquel ils sont redevables de presque tout ce qu'ils possèdent. Leurs auteurs poussent l'orgueil jusqu'à la démence, et prétendent prouver, contre l'histoire, contre l'analogie, contre les inductions les plus précises, que notre langue provençale, notre langue française même est une langue dérivée du castillan. Quand j'habitais Barcelonne, j'eus souvent de vives altercations avec plusieurs lettrés; ils auraient voulu m'insinuer que notre *provençal* est fils du catalan. J'avais beau alléguer les raisonnemens solides de Cazeneuve, de Miquel Cardonel, (cronica espanola), etc., les preuves deviennent inutiles quand une aveugle présomption les repousse. Cependant il échappe un aveu à Bernardus Gomez (1) : cet écrivain appelle la langue catalane tantôt *linguam aquitanam*, tantôt *linguam lemovicensem;* il dit même : *Catalanos aquitana seu*

(1) Histoire de Jacques, roi d'Arragon, liv. 12.

lemovica verba usurpantes. Plusieurs poëtes espagnols (1), et entre autres Don J. F. M.ª Vaca de Guzman (2), Rengifo (3), etc., professent aussi mon sentiment. Or, quand l'amour-propre national est en jeu, *plus vaut*, comme le dit un de nos écrivains, *l'opinion contradictoire d'un seul homme ami de la vérité, que celle de vingt autres qui ont leur intérêt à soutenir un mensonge.* — Il suffit, d'ailleurs, pour se convaincre de la justesse de nos assertions, de comparer la langue castillane ou le jargon catalan à nos patois méridionaux; de suivre, l'histoire à la main, la migration des peuples que l'altération des langues accompagne toujours, et l'on sera, je crois, parfaitement de notre avis.

Je n'ose espérer d'avoir suffisamment expliqué l'origine des langues méridionales. Sans doute il est des esprits sévères qui demanderont encore des raisons plus convaincantes et des inductions plus précises; j'aurais voulu prévenir leurs désirs, en offrant une chaîne de conséquences bien déduites d'un fait établi sur des bases solides. Mais les matériaux qui servent à l'histoire des premiers siècles de notre ère sont presque nuls, et il est si difficile de lever le voile qui couvre les temps de barbarie, que l'on craint, avec des moyens vulgaires, de se hasarder trop loin dans le champ des conjectures.

---

(1) On peut consulter à cet égard les mémoires de l'Académie royale de Madrid, que j'ai parcourus à Barcelonne.

(2) *Obras completas.*

(3) *Arte poetica espanola.*

RAPPORT

SUR LA STATILÉGIE,

Ou méthode dite Lafforienne, pour enseigner à lire.

Un des hommes dont la France s'honore le plus, Montesquieu, a prouvé de la manière la plus éloquente combien le développement des facultés intellectuelles contribue à rendre l'homme meilleur et plus heureux. Cette vérité, si généralement sentie, a été rendue encore plus évidente par les savantes recherches statistiques de M. Ch. Dupin, qui, vous le savez, a démontré que là où l'instruction élémentaire était plus répandue, là aussi la classe ouvrière, surtout, se faisait remarquer par la régularité de sa conduite, ses bonnes mœurs, l'amour du travail, et par son aisance.

Il est donc du devoir de tous de contribuer à propager l'instruction populaire, si importante sous l'empire de nos institutions. Ce mandat est plus spécialement encore celui des sociétés savantes, aussi, avez-vous accueilli avec empressement la demande qui vous a été faite par M. Bros, capitaine de frégate en retraite, de soumettre à votre jugement la statilégie, ou méthode Lafforienne, pour apprendre à lire en peu de leçons aux personnes de tout âge.

Votre commission ne pouvait oublier que l'enthousiasme pour une découverte nouvelle, ou donnée comme telle, est souvent plus exagéré que la superstition pour les vieilles doctrines; aussi, n'a-t-elle négligé aucun moyen pour s'éclairer et se former une opinion entièrement indépendante.

Un des plus beaux et des plus précieux attributs de l'homme, est de pouvoir transmettre à ses semblables le

fruit de son expérience et de ses travaux, au moyen de signes particuliers qui représentent ses pensées.

Le système généralement adopté pour donner à l'enfance la connaissance et la valeur de ces signes est si vicieux, par un mode d'épellation contraire à toutes les règles de la logique, par la fausse combinaison des syllabes et par le manque de règles sur la valeur ou position de la plus grande partie de nos lettres, que, depuis long-temps, on s'est occupé d'en trouver un meilleur.

Mais ces méthodes, ces procédés, que nous ne sommes appelés à comparer ni à juger, péchaient par la base.

Dans un bon système de lecture les lettres doivent représenter la valeur exacte des sons articulés; il était donc important, pour réussir dans la recherche d'une nouvelle méthode pour apprendre à lire, de s'y préparer par des connaissances sur le mécanisme de la voix et de la parole.

La voix est un son qui est produit dans le larynx au moment ou l'air sortant des poumons traverse cet organe. La preuve en est, que, si l'on fait à un animal vivant une ouverture à la trachée artère, l'air expiré ne parvenant plus au larynx, la voix cesse subitement pour reparaître de nouveau si l'on bouche cette ouverture. Ce son a lieu dans cette portion du larynx qu'on appelle ouverture de la glotte, *aux cordes vocales inférieures qui ceignent cette ouverture;* en effet, Bichat, M. Magendie, et dernièrement M. Lippi, de Milan, ont détruit les autres parties du larynx sans que la voix ait été anéantie.

La voix est le partage de tous les animaux qui ont un appareil pulmonaire; le poisson qui n'a que des branchies en est privé.

L'homme seul a le don de la parole; elle est le résultat de l'éducation. Le cri natif est l'unique langage qui nous soit naturel, aussi l'homme sauvage qui fut trouvé dans les

forêts de l'Irlande ne savait produire d'autres sons que le bêlement des brebis qui l'avaient nourri de leur lait, et avec lesquelles il avait vécu. L'enfant abandonné dont parle Hallez n'avait pour langage que des cris pareils à ceux des ours qui habitaient la forêt dans laquelle on l'avait trouvé.

Le singe, dont la bouche et les lèvres ont une disposition semblable à celle de l'homme, parlerait comme lui, si l'air en sortant du larynx ne se répandait dans des sacs membraneux.

L'étude du larynx et des parties qui le composent, des mouvemens complexes de la langue qui ramasse le son, des lèvres qui partagent ce son brut en mille sons divers, était nécessaire pour guider dans la recherche d'un meilleur système de lecture.

M. de Laffore paraît avoir été pénétré de ces idées. Pour lui, lire, c'est traduire plus rigoureusement les mots écrits en mots parlés.

Sa méthode consiste : 1.° en deux tableaux; 2.° en un système particulier de coupure et de succession.

Le premier tableau renferme les sons ; il est moins compliqué, plus exact, et facile à retenir par un moyen mnémonique très-simple.

Le second est destiné aux articulations qui auparavant étaient confondues avec les sons.

La grammaire de Port-Royal, imprimée il y a 135 ans, et celles de Dumarsais et de Boinvilliers n'ont pas été inutiles à M. de Laffore pour la formation de ces deux tableaux.

On sait combien l'ancien système d'épellation est fautif. Pour prononcer, par exemple, le mot *maman*, l'élève lit, syllabe par syllabe, les différentes lettres qui composent ce mot, et on lui dit ensuite que le tout, fait *maman*, tandis que pour être conséquent à la première instruction il

ne devrait réellement répéter que *m*, *a*, *m*, *a*, *n*.

D'après un mode de coupure et de succession particulier, l'élève prononce sans hésiter, et successivement, *ma man*.

M. de Laffore prétend avoir trouvé ce mode de coupure ; mais il lui sera fortement contesté par M. Vernhes, dont l'abécédaire imprimé en 1824 contient les mêmes idées qui, peut-être aussi, lui ont été suggérées par divers articles de l'Encyclopédie.

La loi qui préside à cette coupure consiste à donner à chaque son l'articulation qui lui convient naturellement.

Mais cette loi souffre une exception pour le *l* et le *r* ; ainsi dans *pla*, *cra*, *fla*, *tra*, *dre*, le *l* et le *r* se font sentir.

Une règle en rapport avec l'intelligence de l'élève, fait facilement disparaître pour lui cette exception physiologique.

Dès qu'il sait séparer les sons, il les prononce successivement et naturellement : il sait lire.

Des règles très-simples lui donnent la connaissance des valeurs relatives de quelques lettres, comme de l'*e* qui est tantôt muet, fermé ou grave, et lui enseignent à retrancher celles dont il ne doit être tenu aucun compte, telles que les lettres *nt* de certains temps des verbes.

Séparer les sons, les prononcer successivement ainsi que les articulations : voilà la clef de la statilégie, qui, ainsi que nous l'avons déjà dit, se compose d'un choix plus ou moins heureux de procédés déjà connus. (*Grammaire de Port-Royal*, *Encyclopédie*, *Grammaire de* Dumarsais, *Abécédaire de M.* Vernhes, *etc.*)

Vous avez entendu l'exposé qui en a été fait par M. Bros, et comme nous, vous avez acquis la conviction de raisonnement de l'excellence de cette méthode. Mais, la pratique ne confirme pas toujours ce que prouve la théorie, aussi, quoique l'application en ait déjà été faite avec succès à Paris, Marseille, Montpellier, Toulon, Saint-Quentin, etc.; quoique les procès-verbaux soient certifiés par des noms

connus dans les sciences, quoiqu'enfin elle soit appliquée à l'enseignement mutuel dans l'institution d'enseignement mutuel pour les adultes de M. Delahaye, quai d'Anjou, à Paris, votre commission aurait désiré joindre à ces données importantes le résultat d'expériences faites sous ses yeux.

M. Bros, instruit de ce désir, consent à enseigner à lire, d'après cette méthode, à un certain nombre d'élèves, et à nous donner ainsi la preuve que nous réclamons, si l'autorité en fait la condition d'un traité, qui, bien entendu, ne serait valable qu'autant que cette épreuve réussirait.

Votre commission, Messieurs, pense 1.° que la statilégie est préférable aux modes de lecture généralement adoptés, qu'elle est plus simple, plus prompte et plus facile;

2.° Qu'elle peut s'appliquer à l'enseignement mutuel, en chargeant séparément plusieurs élèves de l'exposition d'une de ses parties.

Mais comment ceux qui apprendront à lire selon cette méthode écriront-ils sous la dictée? Votre commission pense que la statilégie exige des modifications possibles dans le système de dictée actuellement en usage.

3.° Qu'elle pourra contribuer à détruire les jargons de nos différentes provinces.

Si, comme nous le présumons, l'expérience réalise tout ce que promet la théorie, nous formons le vœu que l'autorité propage, par les moyens qui sont en son pouvoir, l'emploi d'une méthode dont les résultats seraient si importans, surtout pour la classe la plus nombreuse de la société.

L'ouvrier, que le besoin de vivre force à utiliser de bonne heure le temps de son enfant, pourrait enfin lui donner une instruction première que le mode actuel de lecture rend impossible, à cause de sa longueur et du sacrifice d'argent qu'il exige. *Les Membres de la Commission*,

BONNARD, DELEZENNE, JAUFFRET, rapporteur,
LONGER, MACQUART.

MORALE.

FRAGMENS D'ÉTUDES SUR L'HOMME;

Par M. VAIDY.

VERTU.

LA Vertu est cette disposition qui porte l'homme à sacrifier ses jouissances, sa fortune et sa vie pour remplir un devoir, une obligation prescrite par la justice.

La justice est invariable, absolue, comme la sagesse divine dont elle est une émanation bienfaisante. La Vertu partage la dignité de la justice, qu'elle s'efforce de faire triompher.

L'homme vertueux peut trouver dans sa conscience une notion suffisante des devoirs qu'il est appelé à remplir. Il n'attend aucune récompense ; il dédaigne la renommée, et reçoit la gloire qui s'attache à son nom avec une sensibilité tempérée par la modestie. Il sait recevoir des injures et des châtimens en échange de ses bonnes œuvres. L'injustice des hommes ne le détourne point de la ligne du devoir. Sa résignation est alors un appel à la justice éternelle, dernier refuge de la vertu outragée.

Si l'homme vertueux voit ses travaux méconnus et ses sacrifices payés d'ingratitude, il sait se contenter de sa propre estime, et il subit sans murmurer l'iniquité des hommes pour lesquels il s'est dévoué, pour lesquels il est prêt à se dévouer encore.

HONNEUR.

L'Honneur est cette disposition qui porte l'homme à sacrifier ses jouissances, sa fortune et même sa vie pour accomplir une action prescrite par l'opinion publique.

L'opinion des hommes est variable suivant les temps, les lieux, les passions, les mœurs et l'état de la civilisation, conditions qui sont elles-mêmes variables. L'Honneur est donc variable comme l'opinion qui le guide.

Puisque l'Honneur satisfait à une opinion inconstante, l'homme que ce sentiment anime a besoin de connaître ce que les autres hommes attendent de lui.

L'Honneur veut une récompense ; la plus pure est la gloire. Mais souvent on se fait illusion sur la gloire, et l'on décore de ce beau titre une vaine renommée.

GLOIRE.

Une action glorieuse est celle qui est accompagnée de grandes difficultés, qui exige un entier dévouement, et qui a pour objet le bon et le beau, deux formes sous lesquelles la justice apparaît aux hommes. Il n'y a point de véritable Gloire là où la justice est violée. Le soldat qui brave la mort pour exécuter les ordres iniques d'un despote ; l'écrivain qui prostitue son talent à louer le crime ou à corrompre la morale publique, peuvent prétendre à la renommée ; la Gloire ne sera point leur récompense. Mais le guerrier qui verse son sang pour la patrie, le magistrat qui, au péril de sa vie, résiste à la violence pour faire respecter les lois, soit qu'ils triomphent ou qu'ils succombent, se couvrent d'une Gloire immortelle. Et l'écrivain qui tend avec persévérance à éclairer ses concitoyens et à les rendre meilleurs, qui flétrit le crime puissant et défend la faiblesse opprimée,

qui cherche à rendre la vertu aimable et consolante, s'il exécute sa noble tâche avec talent, obtiendra de la reconnaissance des hommes une palme non moins éclatante.

La renommée est la récompense accordée par la multitude aux entreprises difficiles, sans égard pour le but. La Gloire est la renommée ennoblie par l'approbation et la gratitude des gens de bien. La renommée et la Gloire sont également décernées par les suffrages des hommes. La pluralité des suffrages constitue la renommée ; la Gloire a son essence dans la gravité des suffrages.

SUR LE MONT-DE-PIÉTÉ.

Par Thém. LESTIBOUDOIS,

Docteur en médecine.

Vous me permettrez, Messieurs, de quitter un instant les spécialités scientifiques pour vous entretenir de quelques détails de localité qui peuvent avoir certain intérêt.

Mon but, dans cette notice, est autant de présenter un petit tableau de mœurs, que d'étudier à fond un établissement sur lequel on a déjà beaucoup parlé, mais qui est resté rebelle aux améliorations, parce qu'elles sont excessivement difficiles et qu'elles sont même insuffisamment indiquées. Disons quelques mots sur ce qui est, la connaissance exacte des choses fera peut-être trouver à des esprits plus forts ce qui doit être.

Dans l'origine, le mont-de-piété, comme son nom l'indique, fut une fondation pieuse qui avait pour but de prêter gratuitement aux pauvres; les indigens y trouvaient un soulagement à leurs misères. Les temps sont bien changés, on abuse de tout. Je me hâte de dire que je ne trouve pas l'abus dans le prêt à intérêt, ni dans le taux de l'intérêt; c'est plutôt dans le fait des emprunteurs que l'abus existe; on en pourra juger par leurs pratiques dont je vais exposer quelques-unes.

Le mont-de-piété prête à douze pour cent: c'est un taux énorme; mais si l'on réfléchit à l'exiguité des gages, à leur multiplicité, aux frais d'entretien, etc., on verra bientôt que, sur les effets de petite valeur, il ne peut y avoir grands bénéfices; les gains ne se font que sur les objets d'un haut prix; ce n'est donc pas sur le pauvre qu'ils sont prélevés. Mais, d'ailleurs, s'il est vrai que la facilité de trouver à

emprunter est nuisible aux indigens, comme il ne sera que trop facile de le démontrer, ne serait-il pas à désirer que les conditions du prêt fussent encore plus décourageantes.

Oui ! la possibilité de lever de l'argent pour satisfaire ses passions présentes est funeste à l'ouvrier ; la perspective de la misère ne l'effraie pas, il est audacieux à tout braver :

Audax omnia perpeti
Gens humana ruit per vetitum nefas.

Un établissement fondé pour son utilité, il le fait servir à sa ruine.

Aussi, quand je chercherai les améliorations qu'on doit faire subir à l'institution qui nous occupe, je m'efforcerai d'en restreindre l'action ; j'attaquerai, non son usure, mais sa facilité. Voyons ce qui se passe.

Les ouvriers mettent régulièrement en gage pendant l'été leurs habits d'hiver, s'ils en ont. Ils donnent de leur conduite une excellente explication. Chez eux, ils n'ont pas d'armoires, leurs demeures ne sont pas bien closes ; leurs vêtemens ne seraient pas en sûreté ; d'ailleurs, ils ne seraient pas bien soignés. On voit qu'il y a surabondance de raisons. Moi, simple observateur, je ferai seulement une légère objection ; j'ai vu très-bien surveiller les vêtemens de prix, parce que s'ils perdaient toute leur valeur, les experts, qui sont responsables, seraient sujets à remboursement, si on refusait ou si on ne venait pas reprendre les gages ; quant aux pauvres hardes, ah ! c'est bien différent.

Un fait fort curieux à recueillir, c'est que le mardi et le mercredi le dépôt des effets est hors de proportion avec celui des autres jours : la cause en est bien facile à découvrir : le lundi, il faut boire : on donne les habillemens au porteur, il les dépose le mardi ; quant au mercredi, c'est le tour de la campagne : on remarque que c'est surtout Roubaix qui

paie le tribut onéreux que perçoit le mont-de-piété : c'est la batterie de cuisine, marmites et chaudrons, qui en fait principalement les frais; le mercredi elle arrive par voitures : cependant il y a une succursale à Roubaix, et qui fait de bonnes affaires; mais elle retient 4 centimes au franc, ce qui élève l'argent prêté à 16 pour cent; aussi, une partie des emprunteurs, gens qui savent bien calculer, comme on sait, vient directement déposer au chef-lieu.

Jusqu'ici l'établissement n'a pas trop à se plaindre de ses bénéfices; mais il ne sont qu'honnêtes : il prélève 12 pour cent et 16 pour le dehors, à quoi l'on doit ajouter le bénéfice que l'on fait sur les gages de ceux qui meurent et constituent, par défaut, la maison de prêt son héritière.

Les nécessiteux volontaires sont trop bonnes personnes pour laisser leur mère nourricière dans un état si précaire. Ils se livrent à un trafic tout-à-fait inconcevable : il y a tels gages, et ce sont les plus nombreux, qui sont enlevés tous les samedis et rapportés tous les mardis : pour les hardes, cela se conçoit, il faudrait avoir perdu le sentiment de l'honnêteté pour n'avoir pas une mise décente pendant le dimanche; mais, le croirait-on, il y a des couverts d'argent qui prennent leur volée le samedi, et qui, après avoir passé le dimanche en bonne compagnie, reviennent se reposer le reste de la semaine de leurs ébats hebdomadaires; certes, le moraliste n'aurait pas deviné cette ressource là; donner festin le dimanche avec ses couverts empruntés au mont-de-piété, pour toute la durée du saint jour, c'est un raffinement qui appartient à notre siècle.

On croira peut-être qu'il est assez indifférent de fêter régulièrement ses meubles abandonnés une fois par semaine, et d'orner le temple des Pénates : le mont-de-piété se montre là-dessus d'une obligeance tout-à-fait civile; il ne demande rien pour les frais de déplacement. Cependant il

sera utile de faire une remarque de détail qui a son mérite : on ne prête pas pour un terme moindre de dix jours ; de sorte que si on place le lundi ou le mardi le gage qui sortira périodiquement le samedi, il ne séjournera au plus que quatre ou cinq jours par semaine ; or, pour ces quatre ou cinq jours, on paiera chaque fois l'intérêt de dix jours, ce qui l'élève virtuellement à 24 ou 36 %, 28 ou 40 % pour le dehors. Voilà un perfectionnement qui aurait échappé à tous les calculateurs, et qui a été inventé par des ouvriers. Le besoin de satisfaire immédiatement ses désirs, l'imprévoyance qui est le caractère de l'homme inculte, font saisir avec une avidité inconcevable toute occasion d'emprunter ; aucune condition n'éloigne ; c'est une manie, un vertige déplorable : celui-ci porte chez son orfèvre ses bijous, son argenterie ; vous me les nettoierez, dit-il, *donnez-moi de l'argent dessus* (terme consacré), je reviendrai les chercher ; celui-là remet son chapeau au chapelier pour lui faire donner un coup de fer, et demande de l'argent au chapelier nanti du gage ; tel autre, on croirait que je fais des suppositions, mais ce sont des faits exactement recueillis que je raconte, tel autre ne donne son linge au blanchisseur qu'en recevant une somme de lui ; j'espère qu'on me croira, on m'a nommé jusqu'aux personnes. On conviendra qu'il y a du génie dans ces découvertes.

Rien ne me semble plus affligeant que ce travers inoui, cette sorte de dépravation de la raison. C'est le pauvre surtout qui est victime de ce défaut de calcul ; il m'importerait peu que la coquette élégante allât enrichir la salle des cachemires du mont-de-piété, car il y a un appartement pour les cachemires et les soieries ; je resterais froid en voyant descendre de son carrosse la dame de haut parage qui vient confier le soin de ses diamans aux habiles con-

servateurs du garde-meuble public, et en racontant ce fait historique, je suis sûr d'exciter plutôt le rire de la pitié que la douleur. Mais le pauvre, le laisser mettre en gage son unique vêtement, celui de son enfant, pour aller s'énivrer le lundi ! J'avoue ici que je suis cruellement affligé. Il y a des faits qui désolent véritablement : un homme chancelant sort de la taverne, il dit à sa femme, en balbutiant mais avec calme, tu iras chercher ma veste, tu la donneras au porteur, tu lui demanderas 30 sols et tu reviendras. Il y a de tout dans cette anecdote recueillie à la porte d'un cabaret par un observateur véridique qui cherchait un abri contre la pluie : ivrognerie insurmontable; association de la femme aux plus grossières orgies; elle qui devrait retenir son mari, elle l'accompagne, elle l'encourage, elle l'aide ; aussi plus de frein, plus de retenue dans cette communauté de débauche, dans cette émulation ordurière. Voyez ensuite ce sang-froid dans l'usage d'une détestable ressource ; cette triste facilité de l'emprunt ; cette obstination du vice qu'on n'avait jusqu'ici rencontré que dans la fureur du joueur. Vraiment ces tableaux sont hideux.

Et on ne ferait rien pour garantir l'insensé contre sa folie, et on se prêterait à ses désordres, à ses brutales passions ; on irait pour ainsi dire au-devant de lui pour l'aider à les satisfaire. En vérité, ce serait trop fort.

Que doit-on donc faire contre une institution qui, bonne de sa nature, se trouve cependant entraînée tellement loin de son but, qu'elle donne lieu à des abus pareils à ceux que nous avons mentionnés. Le remède le plus simple, et le seul, peut-être, serait de la supprimer. En examinant bien les choses, on se persuadera difficilement que le mont-de-piété prêtant à 12 %, prêtant sur gages et faisant vendre impitoyablement à l'encan les objets dont il est nanti,

aussitôt le terme échu, puisse être utile à qui que ce soit. Il serait à désirer qu'il n'existât pas pour ceux qui n'ont pas un besoin absolu; ils ne seraient pas tentés par la facilité qu'ils ont à emprunter; il serait à souhaiter aussi qu'il fût supprimé même pour les véritables nécessiteux, ils auront toujours un plus grand avantage à vendre leurs effets qu'à emprunter à un intérêt que la loi a blâmé, je dois dire condamné. J'ai entendu avancer que les désastres causés par le mont-de-piété n'étaient pas si grands qu'on se l'imaginait, puisque les bénéfices qu'il faisait étaient consacrés au soulagement des pauvres. Singulière manière de vouloir le bien des pauvres que de leur prendre en masse leurs plus précieuses ressources, pour leur donner en détail quelques secours qui n'égalent pas la centième partie de ce qu'ils ont perdu. Et d'ailleurs, si vous avez de l'argent à consacrer au profit des indigens, faites-le valoir d'une manière équitable, déversez sur eux l'intérêt qu'il aura gagné, ne les excitez pas à une consommation brutale, ils auront deux bénéfices, ils conserveront leur mobilier, et recevront votre aumône qui n'aura été diminuée par aucun frais.

Mais, quelqu'évidentes que soient ces vérités pour le plus grand nombre des hommes réfléchis, je ne pense pas qu'il faille espérer une suppression bien vivement réclamée dans l'intérêt des pauvres. Y aurait-il des moyens de diminuer au moins un mal qu'on ne peut détruire? Consciencieusement je crois que cela sera fort difficile : essayons cependant de présenter quelques idées qui pourront fructifier peut-être lorsqu'on les combinera avec les résultats des pensées des autres.

Pour apporter quelques remèdes aux maux qui résultent d'un établissement fondé pour le bien, il est indispensable d'étudier les abus dont l'usage est entaché. C'est précisément à cet effet que j'ai présenté les pratiques de notre population emprunteuse.

Une première question se présentera : pour diminuer les maux de prêts qu'on a cru pouvoir nommer usuraires, abaissera-t-on ou même supprimera-t-on l'intérêt exigé par le mont-de-piété ? Je suis tout-à-fait éloigné de ce moyen ; les déplorables effets des emprunts pour les pauvres, comme pour tout le monde, sont si avérés, qu'il ne faut pas les rendre faciles : si les pertes immenses qu'ils causent n'arrêtent pas les désordres affligeans que nous avons remarqués, qu'adviendra-t-il quand les chances seront plus avantageuses ? Il est vrai que je trouverais charitable de prêter gratuitement à celui qui est malheureux par accident, qui est malade, qui est privé de travail ; mais j'aimerais bien mieux que celui-là trouvât ses ressources ailleurs, dans une économie bien entendue ; il doit les avoir dans les caisses d'épargne. Je ne proposerai donc pas même une modification en faveur des véritables nécessiteux, je ne veux en aucune façon rendre faciles des emprunts désastreux.

C'est au contraire à détruire cette facilité que je m'attacherai ; et d'abord est-il tolérable que tous les jours, à toute heure, en tous lieux, un ouvrier puisse se dépouiller de ses vêtemens et les mettre en gage ? est-il tolérable qu'un individu déjà ivre, sorte du cabaret et trouve un homme-juré qui lui prendra sa chemise pour l'aider à boire encore ? rien ne me paraît plus pernicieux que ces porteurs et porteuses établis dans toutes les rues et tenant chez eux magasins de hardes de toutes espèces. Je sais bien qu'ils sont utiles au mont-de-piété ; mais ce n'est pas pour lui que je combats ; je dis qu'il faudrait supprimer les porteurs-jurés, il faut diminuer la facilité de se ruiner.

C'est encore dans ce but, et sur-tout pour détruire l'usage si désespérant des gages semi-périodiques qui entraînent un intérêt double, qu'il serait à propos, ce nous semble, de ne recevoir et de ne rendre les gages qu'à certains jours :

par exemple, on les recevrait les samedis au lieu de les laisser emporter ce jour-là ; et, par contre, on n'accepterait rien les lundis ou mardis. On accordera à cette combinaison simple, certaine efficacité, si on se rappelle ce que nous avons dit précédemment. Cela sera encore nuisible au mont-de-piété, dira-t-on; en vérité je le sais bien; mais s'il vit, qu'il laisse vivre.

Loin de nous laisser effaroucher par les dommages qu'il pourra subir, nous proposerons encore de nouvelles modifications. Il serait à souhaiter que les termes des prêts fussent tellement combinés, qu'on ne payât pas dix jours pour cinq ; je proposerais volontiers de réduire le nombre de jours à sept ou six, cette mesure ne paraît pas nuisible, combinée qu'elle serait, avec le choix des jours précédemment proposé ; mais si l'expérience démontrait que cette faible facilité accordée encouragerait la manie moderne de se procurer des capitaux, n'importe par quelle voie, alors il faudrait porter le terme à quatorze ou quinze jours, car il ne faut accorder aucune facilité.

Je vais cependant proposer un moyen dont le mont-de-piété ne pourra pas être inquiété : il se plaint qu'il n'y a pas de bénéfices sur les petits gages; eh! bien, qu'il ne prenne point les objets de modique valeur : il est bon qu'il n'accorde son argent qu'à ceux qui n'en ont pas besoin ; ses bienfaits sont ruineux, il faut être riche pour pouvoir les accepter. Qu'il ne soit pas pris de commisération pour les pauvres qu'il sera forcé d'abandonner ; comme son produit net sera plus élevé, quoique la somme prêtée soit moindre, puisqu'il y aura moins de frais, il pourra accorder des secours plus abondans, et ne se trouvera pas réduit, pendant les froids, à prendre la couverture d'un misérable.

Enfin, quoique les gardes-fous puissent blesser, à la rigueur, ceux qui vont se heurter contre eux, on n'en sau-

rait trop mettre autour d'un précipice. J'en vais proposer un d'une efficacité merveilleuse ; il sera, j'en suis sûr, un excellent préservatif, et sera comme un fanal qui éclairera les débris des naufrages précédens. Les agens du mont-de-piété sont d'une discrétion à toute épreuve ; on dirait qu'ils tiennent le secret de la confession. Je les loue et les approuve ; le secret est promis ; il faut le garder religieusement ; mais moi je serais loin de le promettre, j'annoncerais au contraire qu'on affichera le nom des emprunteurs. Il va s'élever, j'en suis certain, de violentes clameurs. Mais pourquoi ? on affiche bien le nom des interdits et des insensés dans l'étude des notaires, et certes on ne soutiendra pas que ceux qui perdent la moitié de leurs capitaux parce qu'ils n'ont pas d'argent, ne sont pas des fous. Tout singulier que peut paraître le moyen que je propose, je le crois bon : les uns seront retenus par l'opinion publique, les autres par l'inspection des distributeurs de secours, etc. Mais le mont-de-piété sera ruiné ? J'ai dit que je ne l'espérais pas, si cela était, le remède vaudrait encore mieux qu'on n'ose le dire.

Tout ce que je viens de proposer agirait directement sur le mont-de-piété ; il est d'autres moyens indirects qui n'auraient pas une action moins puissante, mais on sent qu'on n'en peut parler en détail. Je me contenterai de dire que toutes les institutions qui auraient pour but d'engager les ouvriers à l'épargne, auraient pour effet de les détourner d'emprunter sur gages, en leur donnant des habitudes d'économie et en leur offrant des secours dans leurs besoins imprévus.

J'ajouterai encore une observation : on a remarqué que depuis cinq mois (juillet 1828) que la loterie *génoise* a été supprimée à Bruxelles, le mont-de-piété a reçu 7,837 gages de moins que dans un temps correspondant de l'autre année ; la valeur de ces gages excédait 24,000 florins ;

en outre, pendant le même espace de temps, il y a eu 3,609 dégagemens de plus que dans l'autre année; c'est-à-dire qu'il y a en tout 13,446 gages en moins au mont-de-piété. Une observation analogue a été faite pendant le même temps à Louvain. Il en est une qui m'est personnelle, qu'on peut joindre aux précédentes: un homme qui était placé sous ma dépendance immédiate, avait la fureur de mettre à la loterie, et j'ai toujours observé qu'il possédait autant de billets du mont-de-piété que de billets de loterie; ni exhortations, ni conseils, ni menaces ne purent rien contre sa passion; il est tombé dans une misère extrême.

Ces faits sont extrêmement précieux, non-seulement en faisant connaître des circonstances qui influent d'une manière désastreuse sur l'extension des prêts sur gages, mais encore en démontrant que ce n'est pas la nécessité réelle qui pousse les indigens à se dépouiller des objets qui leur sont indispensables, mais bien des passions effrénées et vicieuses; ils indiquent par conséquent une foule de mesures indirectes propres à arrêter l'abus pernicieux que nous avons étudié, telles que la propagation de l'instruction, la cessation de l'ivrognerie, etc.; ils nous permettent enfin de nous arrêter.

POÉSIE.

FRAGMENT D'UN POEME

SUR GUILLAUME DE NASSAU,

Par L.-T. Semet.

Conseil tenu dans le palais de Philippe II.

A la nouvelle d'une victoire remportée par Guillaume de Nassau, Philippe II assemble un conseil dans son palais; Granvelle, ministre de l'inquisition, veut qu'on redouble de rigueurs envers les Belges; un membre du conseil lui répond en ces termes :

Prêtre de l'Éternel, l'ai-je bien entendu ?
Quoi ! toujours des combats et du sang répandu !
Ah ! plutôt, abjurons une aveugle démence ;
Régnons, il en est temps, régnons par la clémence.
Affranchissons du joug ces peuples insoumis
Et perdons des vassaux pour gagner des amis.
Dût mon zèle pieux vous paraître une offense,
Je veux de l'infortune embrasser la défense,
Et fort de mon courage et de ma probité,
J'ose devant un Roi dire la vérité.
Trop long-temps le Mexique asservi par nos armes
Fut inondé de sang, de sueurs et de larmes ;
L'Espagnol, poursuivant ses orgueilleux projets,

Au bout de l'univers a conquis des sujets.
Pourquoi donc rassembler vos phalanges altières
Et du Belge farouche envahir les frontières ?
Pourquoi de la discorde allumer le flambeau ?
Prétendez-vous régner sur un vaste tombeau ?
Mais que dis-je ? à nos lois honteux de se soumettre,
Le fils de Charles-Quint croit gouverner en maître !
Qu'il craigne du destin le terrible retour ;
Les peuples opprimés oppriment à leur tour.
Détournons les effets de ce présage horrible ;
Plus on est élevé plus la chûte est terrible.
Au joug sacré des lois qui veut se dérober
Loin d'affermir son trône est bien près d'en tomber.
Excusez un discours rigide et salutaire ;
Mais le devoir me parle et je ne puis me taire.
Que le Belge soit libre ! aux pieds de l'Éternel
Philippe en a prêté le serment solennel;
Philippe à ce serment ne sera point parjure ;
Son devoir le prescrit, son peuple l'en conjure.
La Suisse eut des tyrans, elle a su les punir;
Prince, par le passé jugez de l'avenir ;
De l'abus du pouvoir, de l'extrême puissance
Naissent la liberté, quelquefois la licence.
Gagnez par vos bienfaits les Belges triomphans ;
Ils sont vos ennemis, ils seront vos enfans.
Où le peuple est heureux, le monarque prospère ;
Ils seront vos enfans..... si vous régnez en père.

Philippe lui répond : j'ai droit de m'étonner
Des timides conseils qu'on ose me donner.
Le Belge se révolte, et ma bonté facile
Souffrirait les écarts de ce peuple indocile.
Que veulent ces mutins si jaloux de leurs droits ?

Il n'est qu'un seul pouvoir, c'est le pouvoir des rois ;
Je saurai l'affermir. Telle est ma destinée ;
Oui, je tiendrai la terre à mon sceptre enchaînée.
Malheur à l'opprimé qui voudrait s'affranchir ;
Malheur, malheur au Belge ! il doit rompre ou fléchir.
.....
Mais à quitter Madrid je ne puis me résoudre ;
Du sein de mon palais je lancerai la foudre.
Ainsi parle Philippe, et son geste orgueilleux
Disperse le conseil assemblé dans ces lieux.

LE TEMPLE DE LA LIBERTÉ.

Fragment d'un poëme sur Guillaume de Nassau, ou la fondation des Provinces-Unies;

Par L.-T. SEMET.

Il est un beau climat favorisé des cieux
Où les Alpes levant leur front audacieux,
Des vainqueurs de Gesler dominent la contrée
Et semblent aux mortels en défendre l'entrée.
Dans leurs vastes circuits mille fleuves fameux
Font retentir les champs de leurs flots écumeux.
Sur un lit de gazon ici l'onde arrêtée
Offre aux yeux éblouis une nappe argentée ;
Là, roulant à grand bruit, des torrens vagabonds,
De rochers en rochers précipitent leurs bonds.

Au sommet du Morgat l'œil étonné contemple
Le dôme et les parvis d'un magnifique temple ;
Point de lambris dorés, de marbres fastueux ;
Là s'élève un autel simple et majestueux.
Sans le secours de l'art les mains de la nature
Façonnèrent jadis sa superbe structure ;
Ce temple couronné des feux brillans du jour,
De la liberté sainte est le digne séjour.
Cette vierge, l'effroi du pouvoir tyrannique,
Que tout mortel chérit d'un amour platonique,
Riche de ses attraits, belle sans ornemens,
Fait palpiter les cœurs de ses chastes amans.
Sa noire chevelure élégamment flottante
Relève de son sein la blancheur éclatante.

L'audace dans ses yeux s'unit à la pudeur ;
Elle parle : enflammé d'une nouvelle ardeur
Pour dompter ses tyrans l'esclave rompt sa chaîne.
Le glaive en main, le front ceint d'un rameau de chêne,
Elle armait Thrasybule, et guidait les soldats
Du vaillant Thémistocle et de Léonidas.
On la vit protéger sur les bords helvétiques,
De Tell et de Mectal les phalanges rustiques ;
Des fiers autrichiens les nombreux bataillons
Mordirent sous ses coups la poudre des sillons,
Et sa flamme embrâsait dans Rome ou dans Athènes
Quelquefois Cicéron et souvent Démosthènes.
Des peuples modérés elle affermit les droits,
Et sur le trône encor s'assied auprès des rois.

Aux jours de sa splendeur la Grèce la vit naître ;
A des signes certains on peut la reconnaître.
Mais d'où vient qu'aujourd'hui de timides mortels
N'approchent qu'en tremblant de ses divins autels ?
Monarques, revenez d'une erreur passagère ;
La liberté n'est point cette affreuse mégère
Qui sur un vain soupçon toujours prête à sévir
Affranchit les états pour les mieux asservir,
Mais cette déité dont l'auguste puissance
Abat le despotisme, enchaîne la licence,
Protège les vertus, distingue les emplois,
Et maintient les sujets sous le niveau des lois.

.....

Heureux Helvétien, coule des jours prospères
Et moissonne les champs moissonnés par tes pères.
Dès l'enfance endurci, de ton bras courageux
Tu fais voler la mort ; les périls sont tes jeux,
Un roc hospitalier ta demeure sauvage,

Les fruits tes alimens et l'onde ton breuvage.
O peuples tour-à-tour villageois et guerriers,
Les épis sur vos fronts s'unissent aux lauriers.
De l'état menacé quand la voix vous appelle,
Vous marchez aux combats pour venger sa querelle.
On ne voit point chez vous aux riches inhumains
L'indigent rebuté tendre ses faibles mains ;
On n'y voit point les grands, pleins de projets futiles,
Acheter à prix d'or l'honneur d'être inutiles ;
L'intérêt du pays est votre unique but,
Et tous de leurs travaux lui doivent le tribut.
Et vous dont la fortune a doré les entraves,
Serviles oppresseurs, ambitieux esclaves,
Gardez-vous de flétrir la noble pauvreté,
Le plus beau des trésors est dans la liberté.

FRAGMENT

D'UNE ODE SUR LES ALGÉRIENS,

Par L.-T. Semet.

(*C'est un captif français qui parle.*)

Vous, sur qui luit encor le ciel de ma patrie,
Faut-il que votre bras tarde à me secourir.
Berceau de mes ayeux, terre à jamais chérie,
Que ne puis-je du moins te baiser et mourir !
Que ne puis-je, bravant l'onde qui nous sépare,
Revoler vers tes bords trop long-temps délaissés ?
Mes vœux, mes tristes vœux seront plus qu'exaucés
Si, loin de la terre barbare,
Reposent mes restes glacés.

Et toi que je guidais au tombeau de ma mère,
Toi, qui de tes vieux ans m'appelais le soutien,
O père infortuné, dans ta douleur amère
Tu rappelles ton fils.... il ne te répond rien !
Ah ! périsse le jour où, sous un faux présage,
J'allai fixer ma vie aux rivages lointains !
Le jour où, poursuivant des trésors incertains,
J'osai de l'Océan affronter le passage !
Toi, de pleurs paternels inondant mon visage :
« Cher fils, tu sens mon cœur palpiter sur ton sein ;
» Laisse ou du moins suspends ton aveugle dessein !
» Faut-il chercher si loin la fortune prospère ?
» Le bonheur pour un fils est près d'un tendre père..... »

Tu parlais, et déjà nos vaisseaux préparés
Avaient fendu les flots ; je fuyais ; de nos voiles
Les zéphyrs à l'envi semblaient gonfler les toiles,
Sur l'immense Océan nous flottions égarés.
Quand du bout des plaines profondes
Mille frégates vagabondes
S'élancent ; et vers nous semblent se diriger.
L'onde roule, frémit, écume ;
L'éclair luit, l'airain tonne, et le salpêtre fume.....
Quels étaient mes remords en ce pressant danger !
Près de tendre les bras aux fers de l'étranger,
Combien je regrettais ma liberté première
Et mon hameau natal et mon humble chaumière.
Hélas ! même aujourd'hui puis-je encor sans terreur
De ce sanglant combat me retracer l'horreur ?

Voyez-vous dans les airs ces torches embrasées
Voler en pétillant, pleuvoir sur nos vaisseaux,
Les femmes sous les mâts succomber écrasées,
Les guerriers terrassés expirer en monceaux ?
Voyez-vous les nochers, les yeux baignés de larmes,
Lutter contre les feux, lutter contre les eaux ;
Ou, cherchant dans la mort un terme à leurs alarmes,
S'élancer éperdus, dans les flots écumans
Ensevelir leurs corps fumans,
Ou plonger dans leur sein leurs homicides armes.
C'en est fait, plus d'espoir ; le soldat ravisseur
A l'aspect du butin court, s'anime, s'enflamme,
Les boulets qu'a rougis la flamme
De nos châteaux flottans traversent l'épaisseur.
Le feu brille et jaillit en langues flamboyantes ;
Dévore avec fureur nos navires brûlans,
S'élance à leurs sommets, siffle autour de leurs flancs,
Et fait briller au loin les vagues ondoyantes.

Mais déjà le pirate a lancé ses esquifs ;
Joyeux il regagne la terre,
Et répétant ses chants de victoire et de guerre
Loin du combat emmène les captifs.

.....

Si parfois un esclave indigné, furieux,
De ses laches amis réveillant l'indolence,
Pour briser un joug odieux
Au devant du trépas s'élance ;
Leurs membres sous le fouet jaillissent en lambeaux ;
Le glaive meurtrier sur leurs fronts se balance ;
Aux cris tumultueux succède le silence.....
Mais le silence des tombeaux !

.....

Une mère à l'enfant qui charmait son veuvage
Prodiguait à la fois et son lait et ses pleurs.
Que dis-je? sous un sein tari par les douleurs
Les pleurs seuls étaient son breuvage,
Et naître fut pour lui le premier des malheurs.
La nuit hâtait ses pas, et le geolier farouche
Sur ses captifs pâles, muet de peur,
Promenait ses regards ; il veillait, et sa bouche
De son tube fumeux savourait la vapeur.
Soudain, impatient de la faim qui te presse,
Enfant infortuné, par tes cris déchirans
Dans leur léger sommeil tu troubles nos tyrans.
Tremblante pour son fils, l'objet de sa tendresse,
Ta mère en vain dans ses bras te caresse,
Etouffe tes sanglots sous sa bouche expirans !
Les cris ont redoublé ; la sentence est portée.
Aux baisers maternels le fils est arraché.
On fuit; la mère épouvantée
Veut..... par les fers cruels sa main est arrêtée.....

Faible, à genoux, le front vers la terre penché
Elle écoute, elle entend de la mer jaillissante
Se briser en éclats l'onde retentissante.....

O vous, de ces forfaits insensibles témoins,
Chrétiens, rompez nos fers ou vengez-nous du moins.
Mais si la liberté pour toujours m'est ravie,
Si dans l'exil je dois finir mon sort,
Qu'ils viennent, nos bourreaux, qu'ils m'arrachent la vie....
Ou plutôt m'accordent la mort!

DIEU.

ODE.

Par Victor Derode.

C'en est fait, j'abandonne un monde de misère :
Toute chose ici bas est vaine et passagère.
La gloire des héros n'est qu'un vain souvenir ;
Babylone n'est plus.... tout disparaît comme elle !
Irais-je consacrer les chants d'une immortelle
A des êtres qui vont périr !

O ! muse de Sion, viens guider mon génie ;
Pour m'apprendre des cieux la divine harmonie,
Permets-moi d'assister à tes pieux concerts.
Fais passer dans mon cœur le transport qui t'anime ;
On me verra soudain, par un élan sublime,
Chanter le Dieu de l'univers.

Séraphins enflammés, portez-moi sur vos ailes !
Laissez-moi parvenir aux routes éternelles ;
Prêtez à mes regards un immortel appui.
Alors, un feu divin embrâsant ma pensée,
Je dirai sa louange, et la terre abaissée
Se prosternera devant lui.

Que les flatteurs des grands se traînent dans la fange !
Qu'ils prodiguent l'encens de leur fade louange !
Sous de trompeurs dehors qu'ils tracent leurs portraits !
Et que dans les ardeurs de leur zèle profane
Ils aillent comparer la rampante liane
Au cèdre, roi de nos forêts !

Plein de la vérité du Dieu que je révère,
Moi, je veux, empruntant la voix de son tonnerre,
A travers tout l'abîme exalter sa grandeur.
De mes puissans accords tout sentira l'empire,
Et le fils de Méon, laissant tomber sa lyre,
Me reconnaîtra pour vainqueur !

De sublimes pensers, quelle sublime source !....
Tantôt, comme un torrent, précipitant ma course,
Je dirai son éclat répandu dans le Ciel !..
Pour peindre sa bonté, les mots, en abondance,
Se rangeant sans efforts aux lois de la cadence,
Couleront plus doux que le miel !.....

Mais où va m'emporter une audace inconnue ?
Si dans le sein de Dieu j'ose élever la vue,
Je la sens défaillir !... Telle, au foyer brûlant,
La cire, en perles d'or, s'est bientôt divisée !
Ainsi les feux du jour desséchant la rosée,
L'ont dissipée en un instant.

Si mon hardi regard se plonge dans l'espace,
La limite en tous lieux me fuit et me dépasse ;
Je ne vois plus partout qu'immense obscurité.
Que me sert d'emprunter l'aile de la colombe ?
Inutiles désirs..... Il faut que je succombe ;
C'est par Dieu que je suis porté.

Je l'aperçois partout, je ne puis le décrire ;
C'est en vain qu'animé par un pieux délire,
Par-delà les soleils je me suis transporté.
Où trouver une borne à sa grandeur suprême ?
Plus grand que l'univers... ce qui n'est pas lui-même
N'est qu'un point sans réalité !

Et c'est encor trop peu de ma propre faiblesse ;
La crainte d'offenser la suprême sagesse
M'écarte du dessein que j'avais entrepris.
A dire son essence, oserai-je prétendre,
Quand au sein du buisson il nous a fait entendre :
« Je suis celui qui suis. »

Tel en sortant des flots l'astre de la lumière
D'Orion fait pâlir la clarté passagère !
.....
De mes vœux impuissans voyant la vanité,
Je cesse de sonder un être impénétrable ;
J'avoue en m'inclinant son principe ineffable.
J'adore son immensité.

LE PAYSAN D'ANATOLIE,

Conte anecdotique, tiré de l'histoire d'Alexandre;

Par M. DELALANDE.

PARMI les conquérans dont on vante la gloire,
Les traits d'humanité ne sont pas fort nombreux;
Il en est un pourtant qui fut assez heureux;
Voici comment le raconte l'histoire :

Au siége de Lampsaque on avait préparé
Tout l'attirail des machines de guerre;
L'assaut allait être livré.
Alexandre croyait son triomphe assuré,
Lorsque de lui s'approche, avec mystère,
De la religion un ministre sacré :
— Seigneur, vous n'avez pas interrogé l'oracle,
Dit-il, et cependant j'entrevois quelqu'obstacle
Qui, par l'avis des Dieux pourrait être évité. —

A Delphes aussitôt on dépêche un message,
Et, du haut du trépied, Apollon consulté,
Dicte cette réponse en mystique langage :

« Pour que le siége soit heureux,
» Il faut sacrifier aux Dieux
» Quiconque le premier sortira de la ville. »

En fait de sacrifice, on était très-facile
Dans ces temps de calamités,

Où les bienfaits de l'évangile
N'étaient pas encore mérités.

Bref, la réponse arrive ; elle est bientôt connue,
Et déjà la victime ardemment attendue,
Lorsque, monté sur son baudet,
Un pauvre paysan tranquillement s'avance.
On l'arrête ; et sur lui s'élance
Un sacrificateur qui le prend au collet
Et le conduit droit au gibet.

Effrayé, comme bien on pense,
Le malheureux demande et comment et pourquoi ?....
On lui transmet du Dieu la fatale sentence ; ....
Mais il comprend l'Oracle, et, plein de confiance,
Au nom du Dieu lui-même il veut parler au roi :

— Sire, dit-il, dès long-temps je me pique
De deviner, avec mon gros bon sens,
Dans quel esprit un oracle s'explique.
Or, Apollon a fait dire à vos gens,
Qu'il faut que le premier qui quittera la ville
Soit pendu !.... C'est très-juste et la chose est utile,
Pour vous gagner les Dieux et leur protection :
Je sais qu'il en dépend le succès d'une attaque !.....
Mais le premier qui sortit de Lampsaque,
O grand roi, ce fut mon ânon.
Moi je n'étais que sur sa croupe ;
Je formais simplement la poupe
Et ne sortis que le second.
Aussi, mon âne est à votre service ;
C'est à lui qu'appartient *l'honneur* du sacrifice ;
Seul, en offrande, aux Dieux il peut paraître bon. —

Au paysan le roi donna raison,
Et du pauvre baudet sonna l'heure dernière !...

Ainsi, dans les siècles passés,
Gens adroits se tiraient d'affaire,
Lorsque les ânes, au contraire,
Payaient souvent les pots cassés.

VERS

Faits à l'occasion d'une profession de vœux à Seclin ;

Par M. DELATTRE.

Des cantiques divins montent vers l'éternel,
L'encens fume, et déjà la pompe préparée
M'annonce qu'en ce jour par un vœu solennel,
Par un vœu pur comme elle, une vierge est sacrée !
De ses beaux jours la fête de l'hymen
Ne viendra pas rompre la chaîne :
Des fleurs hélas ! en couvrant ce lien,
Dérobent à nos yeux les chagrins qu'il entraîne.
D'une épouse le cœur ne prévoit point d'orage
Et sourit d'espérance à de si doux apprêts !
Mais ces guirlandes, ces bouquets
Des nœuds d'amour sont la funeste image.
Du vif éclat de leurs couleurs
Ils brillent un matin.... et la seconde aurore
Les revoit flétris, sans honneurs :
Tels et plus fugitifs encore
Ont disparu ces fortunés momens
Qu'on croyait acheter au prix de ses sermens !
Le voile tombe et l'on connaît la vie !...
On sait alors que toujours poursuivie
Par les aquilons en fureur,
Notre frêle machine, au malheur asservie,
Triste jouet du flot dévastateur,
Enfin, d'un dernier choc, contre un écueil se brise.
Plus heureuse cent fois, tu pourras, bonne Elise,

Sous un ciel pur, loin des autans,
De bonheur charmer les instans
Que l'éternel ta marqués sur la terre.
Assez sage au matin pour rester dans le port,
Assise sur le bord,
Où vient des flots expirer la colère,
Jusqu'au soir de ta vie à l'abri du danger,
Où d'aveugles mortels vont exposer leur tête,
Sans pâlir, tu pourras contempler la tempête;
Oui, sans pâlir, mais non sans t'affliger!
Si quelque malheureux est jeté sur le sable,
Tu lui tendras une main secourable,
Et sur les maux qui font saigner son cœur
Tu verseras un baume bienfaiteur.
L'infortuné bénira l'assistance,
Qui lui rendra léger le poids de l'existence :
Admirant tes vertus sans faste, sans orgueil,
Il bénira ton nom jusqu'au bord du cercueil;
Et quittant la triste vallée,
Par tes soins rendue au bonheur,
Vers ton Dieu son ame exhalée,
Lui redira les bienfaits de la sœur.

FABLE.

L'ENFANT ET LE VASE
QUI CONTIENT DES AMANDES.

Par M. O.-B. Duhamel.

La soif de la richesse à tout homme est commune,
Et pour la satisfaire aucun pas n'est compté :
Mais voulez-vous fixer l'inconstante fortune?
Soyez prudent, actif, sans trop d'avidité.
Tel qui, pour la gagner, usa de violence,
Put la voir, tout-à-coup, à ses vœux échapper :
C'est la femme coquette, accordant l'espérance
Des suprêmes faveurs, au moment de tromper.

Un vase, à col étroit, renfermait des amandes
Qu'avec ardeur un enfant convoitait;
Son œil, sur le dépôt, bien souvent s'arrêtait.
« J'entends, à tes regards, ce que tu me demandes, »
Lui dit son père, « eh bien! sois satisfait;
» Plonge le bras dans cette urne profonde,
» Si la prudence te seconde,
» Tu verras combler ton souhait. »
Aussitôt dit, la main, les doigts allongés, glisse,
Et, franchissant l'espace étroit,
Peut vaquer à son exercice;
De butiner ayant atteint l'endroit,
L'enfant, qui bientôt la sent pleine,
Oppressé de plaisir et respirant à peine,
Pense déjà croquer amandes à foison.
Quel désappointement! sa main est en prison,

Et pour la dégager c'est en vain qu'il l'agite ;
De ce contre-temps il s'irrite,
Et des pleurs roulent dans ses yeux :
La perte de l'espoir nous rend si malheureux !....
De son côté le père de sourire,
Il avait prévu l'embarras ;
Aussi, sans entamer d'inutiles débats,
A son fils se mit-il à dire :
« Quand nous formons un trop vaste dessein,
» Le succès rarement répond à notre attente :
» Lâche ta proie et te contente
» Des fruits qu'en la sortant peut retenir ta main. »
Le conseil réussit sans nul emploi de force,
Et le marmot, tout fier, en parut triomphant.
N'en riez point ! changez l'amorce,
Vous verrez plus d'un homme imiter cet enfant.

FABLE.

DAMIS ET TRUFFART,

OU

LES FEMMES ET LA TABLE.

Par M. O.-B. Duhamel.

Devrait-on disputer des goûts ?
Si nous condamnons ceux des autres,
Ne peuvent-ils blâmer aussi les nôtres
Et rétorquer nos raisons contre nous ?

Damis, sur un fauteuil retenu par la goutte,
Grondait, en accusant l'injustice du sort :
« Qui, de nous deux, eut le plus grave tort ?
» Truffart, tu l'avoueras, ce n'est pas moi sans doute ?
» Quelqu'un eût-il jamais des goûts plus naturels ?
» L'on me vit, en tout temps, courir les amourettes,
» Descendre, remonter des dames aux soubrettes;
» Et j'en serai payé par des tourmens cruels !
» Tandis que toi, toujours dans la bombance,
» Aux festins, à Bacchus bornant ta jouissance;
» Tu seras aujourd'hui dispos comme autrefois !
» Le ciel est-il donc juste ? Il est trompé je crois,
» Et t'avait destiné les douleurs que j'endure. —
» — Aimer, boire, manger sont vœux de la nature,
» Damis, selon son goût chacun prend ses ébats,
» L'usage en est un bien, l'abus seul condamnable.
» Eh! de quoi n'abuse-t-on pas !...

» Il faut savoir laisser les femmes et la table ;
» Le beau sexe a souvent plus nui qu'un bon repas.
» Oui, j'aime le jus de la treille,
» Jusques à la gaîté je suis pour la bouteille,
» Oui, Damis ; mais je veille à n'aller pas plus loin :
» Pour toi, de ton foyer garderais-tu le coin,
» Si tu n'avais par fois, abusant de tes forces,
» Ou dupe, en ces instans, de trompeuses amorces,
» Pris le désir pour le besoin. »

FABLE.

LES DEUX VILLAGEOIS ET LE NUAGE.

Par M. O.-B. Duhamel.

La vigne a soif, et la saison contraire
Fera couler la grappe au lieu de la gonfler ;
Un ciel de feu fait crevasser la terre,
D'aucun zéphir l'haleine salutaire
Pour l'adoucir semble n'oser souffler ,
Disait Licas, quand, détournant la tête,
Il voit du nord s'avancer lentement
Un nuage profond : voici l'arrosement
Que depuis deux mois l'on souhaite;
Réjouis-toi, dit-il à Coradin,
Réjouis-toi, tes prés et ton jardin
Vont reverdir ; une onde bienfaisante
Va porter dans nos ceps une sève abondante ;
Il en est temps encor, les raisins mûriront
Et d'un vin généreux nos celliers s'empliront.
Coradin, soupirant, rompt un morne silence
Par ces mots : je suis loin, ami, de partager
A cet égard ton aveugle espérance,
Elle cache à tes yeux un imminent danger....
Je n'attends rien de bon de ce sombre nuage,
Tu verras qu'en son sein il recèle l'orage :
Déjà dans le lointain j'en entends les éclats !
Déjà je vois nos plants, avec leurs échalats,
Arrachés aux côteaux, rouler dans les vallées,
Et nos communes désolées

Dans la misère attendre l'an prochain.
Pendant qu'ils discouraient, de l'occident soudain
S'élève un vent léger, qui, contre leur attente,
Dissipe le nuage et rend l'azur aux cieux.
De Coradin que devient l'épouvante
Et de Licas le pronostic heureux ?
Ils sont, comme l'on voit, mis en défaut tous deux ;
Mais lequel devrons-nous juger le plus à plaindre ?....
Malheureux le mortel qui ne voit rien qu'en noir !
Je maintiens qu'il vaut mieux nourrir un vain espoir,
Que toujours s'affliger et craindre.

FABLE.

L'HOMME ET LES AUTRES ÊTRES.

Par M. O.-B. Duhamel.

Aux temps où tous les animaux
Avaient le don de la parole,
Où les plus frêles végétaux
A la tribune auraient joué leur rôle,
Un grand tumulte éclate en un canton :
Toute la tribu linnéenne
Remplit la plaine aérienne
D'un insolite son.
A Jupiter elle adressait sa plainte,
Et, soit de bonne foi, soit peut-être par feinte,
Les animaux, par les hommes nourris,
Appuyaient hautement ces cris.
« Pourquoi, disaient-ils tous, à l'homme nous soumettre,
» Nous a-t-on vu réclamer son appui ?
» Nous connaissons nos besoins mieux que lui.
» Grand Dieu, sois notre unique maître,
» Ote-nous un joug insultant,
» Nous en avons trop enduré l'injure :
» Rends-nous les droits de la nature
» Le bonheur dès-lors nous attend. »
Par Jupiter la plainte fut goûtée :
La race humaine est transportée,
En moins de rien, dans un climat lointain
Qu'avait assigné le destin.
A l'instant la gent herbivore

Se répand dans les champs, dévore,
En se moquant de leurs clameurs,
Le seigle en herbe encor, le trèfle avant ses fleurs.
Elle avait tout en abondance;
Ces commencemens étaient beaux,
Mais brebis, jumens et taureaux
Ne songeaient point à la semence.
Tout devint rare et, pour comble de maux,
La ronce, étendant ses rameaux,
Contre la dent défendit la verdure
De plus d'une grasse pâture.
De leur côté loups et renards
Firent courir d'autres hazards
A cette engeance malfaisante,
Qui pourtant se croyait pensante:
Chaque jour il en périssait.
Le chardon parasite en attendant croissait;
C'en était fait si la bonté céleste,
Qui voulait épargner le reste,
Ne leur eût rendu *l'exilé*.
L'homme revit ce pays désolé
Qu'il ranima par sa présence.
L'on sut alors comme aujourd'hui
Qu'il faut prêter aux faibles un appui,
Et du méchant refréner la puissance.

FABLE.

Imitation libre de l'espagnol.

LE VOYAGEUR ET LE MULET.

Par M. O.-B. Duhamel.

Certain mulet, gorgé de nourriture,
Fut loué par un voyageur :
Chose étrange, de la monture
Celui-ci ne peut trop admirer la vigueur.
« Quel feu ! se disait-il, je vais de mon voyage
» Voir, avec ce coursier, en peu d'heures la fin ;
» Sous mes pieds, comme un trait, disparaît le chemin.
» Vivent de ce pays les mulets de louage ! »
Avait-il tant raison de se féliciter ?
Notre mulet bientôt baisse l'oreille.
« Eh ! quoi ! tu cesses de trotter ?
» Toi qui tantôt faisais merveille,
» Qu'il fallait retenir, faudra-t-il t'exciter ?
» N'es-tu plus ce coursier rapide ?
» Tout beau, va donc : tu prétends t'arrêter ? »
Pour l'éveiller il agite la bride,
Mais soudain l'animal stupide,
Loin de précipiter le pas,
S'arrête court. « Si tu n'avances pas,
» Crains ma cravache, elle est flexible ;
» Je vais frapper... Tu marcheras !...
» Comment, pécore, aux coups tu restes insensible ?
» Prends à l'instant le trot, morbleu !

» Sinon mes éperons te feront voir beau jeu !
» Les sens-tu ? » Le mulet, pour réponse, secoue
Et jette sur un tas de boue,
L'écuyer qui, tout s'essuyant,
S'écrie : « âne maudit, que la rogne t'épile ! »
Et le coursier du ruer en fuyant.
Il résulta du fait une leçon utile ;
Car si depuis le voyageur
Voyait, dès son début, quelque novice auteur
Prendre un brillant essor et promettre miracles,
Sa foi n'était pas grande à de pareils oracles,
Il s'écriait : « Modère ce transport,
» Jeune imprudent, ou ta perte est certaine :
» Commencer par courir trop fort,
» C'est risquer de manquer d'haleine. »

FABLE.

ELISE ET LE MIROIR.

Par M. O.-B. Duhamel.

Elise était jolie et ne l'ignorait pas :
Sans tirer vanité de frivoles appas,
De ceux qu'elle possède une femme est instruite ;
A les apprécier plus d'un motif l'invite :
Il est bon qu'elle sache, en effet, si l'encens
Que lui viennent offrir en foule les galans,
N'est point un persifflage ; on est si peu sincère !
Pourtant ne craignez point que, consultant sa mère,
Elle mette en danger ses plus chers intérêts ?
La vieillesse, blâmant les amoureux projets
Que la bonne nature à l'âge tendre inspire,
Sur les attraits naissans est sujette à médire :
Mais il est certain meuble, admirable instrument,
Toujours prompt à répondre, et qui jamais ne ment;
Du matin jusqu'au soir c'est lui que l'on consulte :
On semble lui vouer une sorte de culte ;
Dès qu'on le voit en face, on minaude, on sourit.
C'est par ce meuble là qu'un jour Elise apprit
Quels charmes elle avait ; aussi, pour sa toilette,
Du meuble intéressant fit-on soudain l'emplette.
Se bien juger n'est point tout ce qu'on en apprend ;
Il aide à façonner les filets que l'on tend,
Fait qu'on cache un défaut sous l'aspect d'une grace,
Et, sous un vif carmin, de noirs soucis la trace ;
Attentif, il signale une ride à masquer,

Dit ce qui plaît à l'œil ou pourrait le choquer,
Même enseigne à donner au maintien de l'aisance :
Des mimes il forma la muette éloquence.
Est-ce un crime, après tout, qu'animer la pâleur ?
Le sexe doit-il plaire ou doit-il faire horreur ?....
Pour attirer les gens, il faut qu'il intéresse....
Dans cet art croyez bien qu'Elise était professe,
Quoique bien jeune encor; ce ne sont pas les ans,
Diront les connaisseurs, qui font les beaux talens,
A cet égard sur-tout ; et plus d'une novice
Pourrait vous en donner un invincible indice.
Mais hélas ! rien n'est stable en ce vaste univers,
A quelques jours heureux succèdent des revers !...
Tout te riait, Elise, une fièvre maligne
De sa griffe perfide en passant t'égratigne ;
Adieu sommeil paisible, adieu songes flatteurs,
Adieu brillant essaim d'ardens adorateurs !...
Les chaleurs, le frisson tour-à-tour la chagrinent ;
Par le régime aidés, ils la rongent, la minent.
Qu'êtes-vous devenus coup-d'œil éblouissant,
Agaçante douceur, embonpoint séduisant ?
Avec vous est parti son teint de lys, de roses ;
Elise ne conçoit que des pensées moroses.
Tout a fui, tout, sinon l'auguste charité,
Cette émanation de la Divinité
Qui s'attache au malheur pour calmer sa souffrance,
Ou lui faire entrevoir un rayon d'espérance.
Après deux mois de soins la fièvre disparut,
Emportant les dégoûts ; et l'appétit s'accrut.
Elise déjà rêve à sa future gloire ;
Le meuble favori lui revient en mémoire,
Il faut le consulter : mais un cri de douleur
Part quand elle apperçoit sa livide couleur !

« Otez-moi ce miroir ! qu'on le brise ! » dit-elle.
Quel tort avait-il donc ! celui d'être fidèle.
On recherche par-tout, dit-on, la vérité,
On l'aime ; oui, mais autant qu'on s'en trouve flatté ;
Contraire, on la repousse, elle est inexorable.
Le sort de ce miroir atteint souvent la fable.

JUPITER ET LE PÈRE DE FAMILLE,

FABLE,

Imitée de l'anglais de Gay,

Par M. LONGER.

UN homme, au ciel adressant sa prière,
Demandait une épouse. Il cherchait le bonheur;
Bien des maris diront : quelle était son erreur !
Le bonheur et l'hymen ne se rencontrent guère.
Il prend femme; et bientôt fatiguant de ses vœux
Le souverain des dieux,
Il veut se voir revivre en sa jeune famille,
Jupiter lui donna deux garçons, une fille.
Plus l'homme obtient, plus il veut obtenir :
Déjà pour ses enfans, lisant dans l'avenir,
Notre bon père sait qu'en tous lieux on encense
La beauté, la fortune et sur-tout la puissance.
Daigne encore une fois exaucer mes souhaits,
O dieu ! s'écria-t-il, complète tes bienfaits !
Comble des dons de la richesse
Mon premier né, l'espoir de ma vieillesse.
Mon second fils est fier, son cœur ambitieux
A servir la patrie un jour doit le conduire.
Qu'il parvienne aux honneurs, où le portent mes vœux,
Que chaque courtisan et l'envie et l'admire.
Que de ma fille enfin les regards enchanteurs
Et les traits séduisans, soumettent tous les cœurs.
O Jupiter ! sois moi prospère !
En souriant, le dieu se rend à sa prière.

Le premier de ses fils Harpagon, usurier
Ne rougit d'aucun vil métier
Pour augmenter le trésor qu'il envie.
Étranger aux douceurs, aux plaisirs de la vie,
Près de son coffre-fort, qu'il ne quitte jamais,
Il tremble au moindre bruit, il ne dort point en paix.
Au sein de l'abondance, il connaît la misère;
Méprisé, malheureux, il est seul sur la terre.
Du second, les honneurs embellissent les jours;
Il connaît l'art trompeur, le langage des cours.
Du faîte du pouvoir, où l'intrigue le place,
L'intrigue le renverse et rit de sa disgrâce.
Le souris, la fraîcheur de la jeune beauté,
Ses contours gracieux, faits pour la volupté,
De mille amans assuraient la conquête.
Mais cette légère coquette
Les désespérait tous, riait de leurs tourmens,
Ils furent vengés par le temps;
Chaque jour elle était moins belle,
Les amans s'éloignèrent d'elle,
Personne ne plaignit son sort,
Son père seul pleura sa mort.
Jupiter entendit cet infortuné père
Maudire le destin contraire.
Le dieu lui dit alors : homme! c'est une erreur
De juger d'après l'apparence
Et le bonheur et le malheur.
Du bien, du mal, l'orgueilleuse ignorance
Veut diriger l'éternelle science!
Sachez, mortels, pour être heureux,
Qu'il suffit d'un cœur vertueux.
Soumettez avec confiance
Vos destins à la Providence,
Respectez ses décrets et laissez faire aux Dieux.

AGRICULTURE.

Depuis la publication du dernier recueil des travaux de la Société, deux séances publiques ont été tenues pour la distribution des prix accordés en faveur de l'économie rurale; ces solemnités, auxquelles assistait un auditoire nombreux, ont été célébrées dans la salle du Conclave, à l'hôtel de la mairie.

Séance publique tenue le 4 novembre 1827.

Le 4 novembre 1827, jour désigné par le programme publié par la Société, pour la distribution des encouragemens accordés aux diverses branches de l'agronomie, dans l'arrondissement de Lille, M. le comte de Murat, conseiller-d'État, préfet du Nord, président honoraire de la Société; M. le baron de Rottembourg, lieutenant-général commandant la 16.e division militaire; M. le maréchal-de-camp, baron Gougeon, commandant le département du Nord; M. le comte de Muyssart, maire de la ville de Lille; MM. les adjoints, un grand nombre de magistrats, d'officiers de l'état-major, de conseillers-municipaux, et les Membres de la Société, se sont réunis à midi dans la salle du Conclave, où, en présence d'auditeurs nombreux, M. le préfet, après avoir pris place au fauteuil, a ouvert la séance par un discours relatif à la solemnité. M. Macquart, président titulaire de la Société, a pris ensuite la parole, et, après avoir examiné la situation agricole de l'arrondissement, esquissé les diverses améliorations dont elle est susceptible, a lu le compte rendu des divers concours ouverts par le programme, et proclamé les noms des culti-

vateurs qui ont mérité les prix ; ceux-ci sont venus les recevoir des mains de M. le préfet, de MM. le lieutenant-général et le maréchal-de-camp commandant la division et le département, et de M. le maire.

DISCOURS

Que M. le préfet a prononcé, le 4 novembre 1827, lors de la distribution des prix décernés en faveur de l'Agriculture.

La solennité toute française qui fait de ce jour une fête nationale, a pour nous, cette année, un caractère particulier ; elle est la prolongation des émotions vives et des sentimens profonds qu'ont récemment éprouvés les habitans du Nord, en voyant au milieu d'eux ce Roi dont la renommée leur avait appris les vertus, mais dont la bienveillance, la grâce, la touchante bonté, ont été révélées à tant de témoins, ont excité de si unanimes transports. Quel spectacle à la fois imposant et doux que celui d'un Prince bien aimé, s'éloignant de la pompe des cours, et venant s'offrir à l'amour de ses sujets, interroger la source de leur prospérité, s'enquérir de leurs besoins, et répandre sur toutes les infortunes les secours de sa bienfaisance et le charme de sa consolation ; des souvenirs si récens et si chers sont pour nous l'histoire vivante ; ils occupent toutes nos pensées et ne s'effaceront jamais.

Combien est honorable pour le pays qui en est l'objet, la faveur qu'a reçue le département du Nord.

Nous avons possédé, pendant plusieurs jours, notre Souverain et le Prince auguste assis sur les marches du trône et associé à toutes les pensées, à toutes les sollicitudes royales. Nous les avons vus à tous les instans, et avec cet

abandon qu'interdit l'étiquette, mais qu'autorisaient les circonstances, et qu'appelait sur-tout le cœur paternel de Charles X. Il voulait, m'a-t-il dit, examiner tout par lui-même et laisser parmi nous des impressions durables. En effet, nous avons vu combien il était occupé de tous nos intérêts; nous avons vu aussi son gracieux sourire; nous avons entendu ces paroles dont l'affabilité a ému ceux à qui elles étaient adressées. Tous les cœurs ont volé vers le Roi, que ce jour lui porte nos vœux et notre amour, et retentisse des cris du 7 septembre : vive le Roi!

DISCOURS

Prononcé, le 4 novembre 1827, jour de la Saint-Charles, à la distribution des prix décernés en faveur de l'Agriculture,

Par M. J. MACQUART,

Président de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts, de Lille.

MESSIEURS,

Combien la fête que nous célébrons est en harmonie avec nos sentimens! C'est, pleins du souvenir d'un bonheur récent, que nous avons entendu les canons de nos remparts saluer ce beau jour, comme nous les entendions avec transport lorsqu'ils nous annonçaient l'entrée en nos murs du Père de la patrie; c'est, l'âme encore pénétrée des vœux excités par sa présence, que nous venons d'implorer le Très-Haut de répandre ses bénédictions sur sa personne sacrée; c'est, la mémoire encore occupée par tout ce que son amour pour son peuple lui a inspiré d'affectueux, d'encourageant pour nos arts, notre industrie, notre agriculture, que nous allons, en faveur de cette dernière, décerner des récompenses à d'utiles travaux, couronner d'heureux efforts.

Quel prix n'ont-ils pas déjà reçu, lorsque SA MAJESTÉ, en parcourant nos belles campagnes, a témoigné sa satifaction à la vue de nos superbes cultures, qui attestent de toutes parts l'activité, l'intelligence, les excellentes méthodes de nos agriculteurs! Félicitons-nous d'avoir mérité cet auguste suffrage; honorons-nous de la supériorité que nous avons acquise aux yeux de toute l'Europe; mais n'oublions pas que nous ne pouvons espérer de la conserver qu'en redoublant d'efforts, au milieu de la lutte industrielle qui caractérise ce siècle, et que notre prospérité rurale nous défend de rester stationnaires. L'essor qu'a pris l'agriculture en France tend à enlever successivement au département du Nord les avantages qu'il retirait de plusieurs genres de culture, qui naguères nous appartenaient à-peu-près exclusivement. Les vicissitudes qu'éprouve la valeur des produits exigent de la part de nos cultivateurs une attention continuelle à diversifier leurs cultures, à en introduire de nouvelles, suivant que les occurences les leur indiquent. L'éducation des bestiaux, moins soignée que les autres branches de l'économie rurale, réclame également leur sollicitude, soit pour régénérer les belles races flamandes dont la guerre a occasionné le dépérissement, soit pour obtenir, par des croisemens favorables, ou d'heureuses naturalisations, des variétés nouvelles plus recherchées par le commerce et l'industrie.

C'est le perfectionnement de ces deux branches de notre prospérité rurale, que la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts, de cette ville, a eu particulièrement en vue, lorsqu'elle a formé le programme des primes à accorder en 1827, aux cultivateurs de l'arrondissement de Lille. Elle a pensé que, parmi les cultures dont l'introduction semblait offrir le plus d'avantages dans une grande partie de notre territoire, celle du houblon se présentait en première

ligne. En effet, cette plante qui prospère admirablement dans un canton de la Belgique, que l'on cultive avec fruit dans quelques localités du Pas-de-Calais, et, depuis peu, dans l'arrondissement d'Hazebrouck, réussira également dans notre sol; elle entrera avec avantage dans nos assolemens déjà si variés, et que l'on ne peut trop multiplier d'après ce grand principe de Virgile, que la terre repose en changeant de richesses (1). Cette culture nous promet d'ailleurs les produits les plus lucratifs, par la valeur de la récolte, d'autant plus élevée que les droits d'importation des houblons étrangers sont considérables. Elle sera enfin utile à l'État en nous libérant d'un tribut onéreux payé à nos voisins. L'appel que la société a fait pour la troisième fois, cette année, a été encore entendu, et nous avons la satisfaction de pouvoir décerner les prix proposés. Nos champs commencent à se revêtir de cette parure nouvelle. Parmi les cultures fleuries de nos colza, de nos lins, de nos pavots, près de nos superbes vergers, l'honneur de nos campagnes, nous aimons à rencontrer ça et là ces longues rangées d'obélisques de verdure, qui charment l'œil par la régularité de leur aspect, par le luxe d'une végétation prodigieuse, et par la recherche de la culture la plus soignée.

Le concours ouvert pour les bestiaux avait pour objet, d'abord l'amélioration de notre race bovine. La société, persuadée que l'introduction des taureaux hollandais était le moyen le plus sûr d'atteindre ce but, a proposé des primes aux cultivateurs qui présenteraient les plus beaux au concours. Cette race, perfectionnée par l'excellence des pâturages de la Hollande, et très-supérieure à la race indigène, au moins dans son état actuel, tant par l'abondance en lait que par la facilité à prendre l'engrais, nous promet

(1) Sic quoque mutatis requiescunt fetibus arva. *Georg.*

un croisement dont les avantages sont incontestables ; mais il ne faut pas se dissimuler qu'on ne les retirera pleinement que par les soins que l'on apportera dans la nourriture, et que le produit des troupeaux est toujours proportionné aux alimens qu'ils consomment. Le concours a été très-satisfaisant comme celui des années précédentes; les primes proposées ont été méritées ; le croisement commence à prendre de l'extension, et nous avons le plus grand espoir de voir régénérer la belle race dont la perte excitait nos regrets.

La qualité bien grossière de nos laines avait en second lieu engagé la société à exciter l'introduction de béliers étrangers dans l'espérance d'améliorer cette branche de notre économie rurale et manufacturière. Les races anglaises et hollandaises avaient paru propres à remplir ce but. La laine longue, fine et brillante que produisent les premières ; celle, moins belle, mais douée de plus de nerf, et en même temps, de souplesse et de durée des secondes, faisaient désirer des croisemens qui, suivis avec constance, pussent donner aux produits de nos troupeaux des qualités aussi supérieures. Un prix a été proposé dans cette vue ; mais cette première tentative n'a pas eu de résultat. Nous allons cependant décerner un prix d'encouragement en faveur d'une amélioration obtenue sans secours étranger, mais par le succès d'une éducation soignée. Nous avons lieu de croire aussi que le concours ouvert, cette année, a éveillé l'attention des propriétaires de troupeaux, et que, renouvelé en 1828, nous aurons d'heureux essais à signaler. La société, en donnant l'impulsion à un perfectionnement qui servira à-la-fois notre agriculture et notre industrie, en a reçu l'exemple, en même temps que le moyen, de l'un de ses membres, M. le vicomte de Larochefoucauld, qui trouve dans son noble cœur et dans les traditions de sa famille les inspirations les plus généreuses et un zèle ardent pour tout ce qui

est bon et utile. Un superbe bélier de la race Leycester, dont il a fait récemment don à la Société, est placé à la tête d'un troupeau de brebis indigènes, et nous permet de commencer une série d'expériences dont nous avons lieu d'espérer d'utiles résultats.

Le programme des prix proposés pour l'année 1828 va être publié. Au concours ouvert de nouveau en faveur des bestiaux et des houblonnières, la Société a joint des encouragemens pour divers autres objets qui intéressent l'agriculture. Des primes sont proposées à la culture de la garance. Cette plante, qui était anciennement cultivée dans ce pays, semble devoir rentrer avec succès dans nos assolemens, au moment où, grâce à d'heureuses applications de la chimie, l'art de la teinture nous donne les moyens d'en retirer la belle couleur que nous envions à Andrinople. L'agriculture y trouvera également des avantages, par la valeur de la récolte, et par les effets de la culture qui ameublit le sol et ne l'épuise pas.

Un prix sera aussi accordé pour les meilleures expériences sur l'action fertilisante du plâtre, comparée à celle de la chaux, des cendres, etc. Cette substance, non encore employée dans ce pays, produit ailleurs des effets si puissans sur la végétation des prairies artificielles, que tout porte à croire que ces expériences démontreront les avantages que nos cultures pourront en retirer.

Enfin l'invention ou l'importation du meilleur instrument aratoire sera l'objet d'un encouragement. Quoique les simples constructions de l'agriculture flamande, perfectionnées par une longue expérience, aient prévenu les procédés fondés sur la plus savante théorie, et que généralement nos instrumens soient reconnus comme réunissant toutes les conditions exigées par la nature du sol et le mode de culture, nous n'en sommes pas moins persuadés de la possibilité

d'améliorer encore cette situation par d'heureuses inventions ou des introductions faites avec discernement. Nous vivons dans un temps où l'agriculture, adoptée par la science, reçoit des secours de toutes les connaissances humaines. Honorée en tous lieux, la publicité donnée à tout ce qui la perfectionne dans chaque localité, lui apporte sans cesse de nouvelles lumières. La Flandre, dont les excellentes méthodes sont sanctionnées par la théorie, accueille avec sagacité tout ce que l'agronomie moderne lui présente d'utile, en retour des leçons que sa vieille expérience l'autorise à donner. Les cultivateurs de l'arrondissement de Lille sur-tout, accoutumés, par la grande diversité de leurs cultures, à les modifier souvent suivant les circonstances, sont, par cette raison, étrangers à l'aveugle routine, et attentifs à saisir toutes les améliorations qui leur sont présentées. Que ne devons-nous pas attendre de telles dispositions, particulièrement lorsque nos premiers magistrats, appréciateurs de ces utiles travaux, les accueillent avec bienveillance, les encouragent par leur protection et les couronnent de leurs mains.

EXTRAIT

DU COMPTE RENDU DES DIVERS CONCOURS

OUVERTS PAR LA SOCIÉTÉ.

Les prix et encouragemens suivans, proposés dans le programme de la Société pour 1827, *ont été décernés :*

I.

1.° Un prix de la valeur de 150 francs à M. HOCHART, d'Allennes-lez-Haubourdin, possesseur du plus beau taureau de race hollandaise, présenté au concours.

2.° Un prix de la valeur de 100 francs à M. MASQUELIER-BOET, de Sainghin-en-Mélantois, possesseur du plus beau taureau de même race, après le précédent.

3.° Un prix de la valeur de 100 francs à M. MASQUELIER-BOET, déjà cité, pour avoir élevé la plus belle génisse métisse hollandaise flamande.

4.° Deux prix de la valeur de 50 francs chacun à M. MASQUELIER-BOET sus-mentionné, pour les deux plus belles génisses métisses, après la précédente.

II.

Un prix de la valeur de 300 francs devait être décerné au propriétaire de troupeau de moutons faisant des élèves, qui aurait introduit dans l'arrondissement le plus beau bélier à laine longue, de race anglaise ou hollandaise, M.me veuve DESRUELLE, de Lomme, ayant seule présenté deux béliers de race indigène, la Société lui accorde, comme encouragement, 100 francs.

III.

1.° Une médaille de la valeur de 200 francs à M. Leroy, d'Houplines, propriétaire de la houblonnière la mieux cultivée, et ayant fourni les plus beaux et les plus abondans produits.

2.° Une médaille de la valeur de 150 francs à M. Lecomte-Lepoutre, de Bousbecques, possédant la houblonnière venant après la précédente, pour la bonne culture, la qualité et la quantité des produits. La seconde médaille de 150 francs n'ayant été méritée par aucun des concurrens, n'est point décernée.

3.° Une médaille de la valeur de 150 francs à M. Descamps, de Croix, pour avoir établi la plus belle houblonnière de la contenance de 40 ares.

4.° Les quatre médailles de 50 francs chacune, qui devaient être distribuées aux propriétaires des plus belles houblonnières établies en 1827, et de la contenance de 20 à 40 ares, n'ont pu être décernées faute de concurrens.

PROGRAMME

Des prix proposés en faveur de l'économie rurale, pour être décernés en 1828.

La Société, dans sa séance publique qui aura lieu le 4 novembre 1828, dans la salle du *Conclave*, à l'hôtel de la Mairie, décernera les prix suivans :

I.

1.° Une médaille de la valeur de 200 francs au propriétaire de la houblonnière la mieux cultivée, et qui fournira, en 1828, les meilleurs et les plus abondans produits.

2.° Deux médailles de la valeur de 150 francs chacune aux

cultivateurs possédant les houblonnières dont la culture et les produits viendront immédiatement après ceux de la précédente.

3.° Une médaille de la valeur de 150 francs au cultivateur qui établira, en 1828, la plus belle houblonnière d'au moins 40 ares.

4.° Quatre médailles de la valeur de 50 francs chacune aux propriétaires des quatre plus belles houblonnières établies en 1828, et de la contenance de 20 à 40 ares.

Les houblonnières plantées exclusivement en houblon à tiges blanches, seront seules admises au concours. Les plants de houblon à tiges rouges, trouvés accidentellement dans les houblonnières, devront être marqués d'un fil rouge avant le 1.er août, pour être extirpés immédiatement après la récolte.

II.

1.° Une médaille de la valeur de 100 francs au cultivateur qui établira, en 1828, la plus belle garancière de 10 ares et au-dessus.

2.° Une médaille de la valeur de 60 francs au cultivateur qui, pendant la même année, établira la plus belle garancière de 5 à 10 ares.

Afin de faciliter aux cultivateurs l'introduction de la garance dans leurs assolemens, la Société les prévient qu'ils pourront se procurer gratuitement les graines de cette plante, et une instruction pour la cultiver convenablement, en s'adressant chez le Secrétaire de la Commission d'agriculture, rue Saint-Nicolas, N.° 26.

III.

Une médaille de la valeur de 200 francs à l'auteur des meilleures expériences comparatives sur l'action fertilisante du plâtre, de la chaux, des cendres, de la suie et du noir

animal des raffineries de sucre, appliqués comme amendemens sur les prairies artificielles de luzerne, de sainfoin et de trèfle.

La Société désire que le plâtre (1), la chaux, les cendres, etc., soient employés dans les expériences, sur des surfaces égales de chacune des prairies artificielles citées; que le poids de toutes les coupes fourragères recueillies sur ces surfaces diversement amendées, soit noté avec exactitude, et que les concurrens en déduisent le mérite respectif des amendemens, sous les deux rapports principaux de l'intensité d'action et de l'économie.

IV.

Une médaille de la valeur de 200 francs à celui qui aura inventé ou importé un nouvel instrument aratoire, propre aux grandes cultures, et dont l'introduction dans l'arrondissement paraîtra la plus avantageuse.

A défaut d'instrument nouveau, la médaille sera accordée à celui qui aura perfectionné l'un des instrumens déjà en usage dans l'arrondissement.

V.

1.° Un prix de la valeur de 150 francs au cultivateur qui aura introduit ou élevé dans l'arrondissement le plus beau taureau de race hollandaise, de race flamande, ou métis de ces deux races.

2.° Un prix de la valeur de 100 francs au propriétaire du taureau le plus beau après le précédent.

3.° Un prix de la valeur de 100 francs au cultivateur qui aura élevé la plus belle génisse de race hollandaise pure, ou

---

(1) Le plâtre doit être semé sur les prairies artificielles, lorsque les tiges ont déjà quelques pouces d'élévation; on doit choisir un temps humide. La proportion employée est de 2 à 4 hectolitres par hectare.

de race croisée hollandaise-flamande.

4.° Deux prix de la valeur de 75 francs chacun aux cultivateurs qui auront élevé les deux plus belles génisses après la précédente.

5.° Quatre prix de la valeur de 50 francs chacun aux propriétaires des quatre génisses élevées dans le pays, qui mériteront d'être classées immédiatement après les précédentes.

Les taureaux devront être âgés de deux à quatre ans et être destinés à faire pendant un an le service de la monte. Les prix seront mis en dépôt jusqu'à l'accomplissement de cette dernière condition.

L'âge exigé pour les génisses est d'un à deux ans. La société désire qu'on les destine à la reproduction et qu'elles ne soient saillies qu'après l'âge de trois ans accomplis.

VI.

1.° Un prix de la valeur de 300 francs au propriétaire de troupeau faisant des élèves, qui introduira dans l'arrondissement le plus beau bélier à longue laine, de pure race anglaise, destiné, par le croisement, à l'amélioration de la race *ovine indigène*.

2.° Un prix de la valeur de 200 au propriétaire qui, remplissant les conditions précitées, introduira dans l'arrondissement et pour le même usage, le plus beau bélier à laine longue, de pure race hollandaise.

Les béliers devront être âgés d'un à six ans.

VII.

1.° Un prix de la valeur de 100 francs au cultivateur qui aura introduit ou élevé dans l'arrondissement un plus grand nombre, et dans le meilleur état d'embonpoint, des porcs de la race *anglo-chinoise*.

2.° Un prix de la valeur de 50 francs au possesseur de porcs de même race, les plus nombreux et les plus beaux après les précédens.

La société voulant contribuer à naturaliser dans l'arrondissement une industrie nouvelle qui promet de réagir très-favorablement sur la prospérité agricole locale, proposera, dans l'un de ses prochains programmes, une ou plusieurs médailles en faveur des cultivateurs qui établiront des fabriques de sucre de betteraves.

Époques de la vérification des sujets admis au concours.

1.° Pour les houblonnières, dans la dernière quinzaine d'août, et immédiatement après la récolte du houblon.

2.° Pour les garancières, dans la première quinzaine de septembre.

3.° Pour les expériences comparatives des amendemens sur les prairies artificielles, dans la première quinzaine de septembre.

4.° Pour les bêtes bovines, les bêtes à laine et les porcs, le jour, l'heure et le lieu désignés par M. le préfet, pour la distribution des primes en faveur de l'amélioration des chevaux.

CONDITIONS GÉNÉRALES.

Il ne sera admis au concours que des cultivateurs domiciliés dans l'arrondissement de Lille.

Les personnes qui désirent concourir pour les médailles accordées en faveur des cultures, devront faire connaître

leur intention à la société, un mois avant l'époque de la vérification des sujets pour lesquels ils concourent, par une lettre d'avis adressée, franche de port, au secrétaire-général de la société. Les instrumens aratoires devront être déposés dans l'un des salons de la société, avant le 15 septembre.

Des commissaires délégués par la société seront appelés à constater, en se transportant sur les lieux, l'état des cultures admises au concours, et désigneront les instrumens et les bestiaux qui mériteront les prix.

Séance publique tenue le 4 novembre 1828.

Le 4 novembre 1828, à midi, jour et heure désignés pour la distribution des prix proposés par la Société en faveur de l'amélioration et du perfectionnement des diverses branches de l'économie rurale locale, M. le vicomte DE VILLENEUVE, conseiller-d'État, préfet du département du Nord, et président honoraire de la Société, accompagné de M. le baron de ROTTEMBOURG, lieutenant-général commandant la 16.e division militaire, M. le maréchal-de-camp baron GOUGEON, commandant le département, M. le comte DE MUYSSART, maire de la ville de Lille, MM. les adjoints et un grand nombre de fonctionnaires civils et militaires, a été reçu par le bureau de la Société à son entrée dans la salle du conclave, à l'hôtel de la mairie, où, ayant pris possession du fauteuil, il prononça, devant une multitude de spectateurs, un discours d'ouverture qui fut écouté avec le plus grand intérêt, et dont la fin fut accueillie par le cri mille fois répété de *vive le Roi*. M. FÉE, président titulaire de la Société, a lu ensuite un discours dans lequel, après avoir démontré l'influence de l'agriculture sur l'état social auquel elle sert de base, il a passé en revue la situation actuelle des diverses branches de ce premier des arts dans l'arrondissement de Lille, indiqué les parties qui appellent des perfectionnemens importans, et signalé les causes qui peuvent retarder ou nuire à leur adoption. Le *compte rendu* des divers concours ouverts pour 1828 par la Société succéda à ce discours, et fut communiqué par l'organe de M. le président titulaire qui proclama les noms des cultivateurs auxquels les prix ont été décernés ; ceux-ci sont venus les recevoir des mains de M. le Préfet et des personnages marquans qui siégeaient à ses côtés.

DISCOURS DE M. LE PRÉFET.

MESSIEURS,

C'est une pensée heureuse et profonde qui a fait de cette solennité modeste l'un des ornemens de la fête du Roi, protecteur de toute noble et grande industrie. Ce rapprochement ingénieux semble indiquer à la fois au monarque combien la prospérité de l'agriculture ajoute à l'éclat de la couronne, et à la population agricole combien l'autorité tutélaire du monarque est nécessaire à ses paisibles travaux. Il était juste, d'ailleurs, que toutes les sciences, tous les arts utiles à l'homme, si efficacement protégés par Charles X, vinssent concourir à un hommage de reconnaissance envers l'auguste bienfaiteur. Mais, à ce titre, c'était sans doute à la première des sciences, à la mère nourricière de l'État, à celle qui ne saurait fleurir qu'à l'ombre de la paix, et sous l'égide de l'ordre et d'une sage liberté, à manifester plus expressivement encore sa gratitude et sa confiance pour la main royale qui lui procure et lui conserve tous ces biens.

Bien plus qu'on ne le pense, messieurs, le sort de l'agriculture est attaché au destin des empires et aux vertus des rois. L'histoire offre à chaque page l'agriculture marquant par ses progrès ou ses vicissitudes la splendeur ou la décadence des nations. Toujours, en parcourant les annales des peuples anciens, on voit l'agriculture marcher avec la civilisation, s'étendre ou rétrograder avec les bonnes mœurs et les lumières. Tantot favorisée par les bonnes mœurs et les vertus civiques, portant l'État au plus haut point de prospérité ; tantôt négligée par les conquérans, ou troublée par l'anarchie et le despotisme, s'éclipsant avec la paix, la richesse et le bonheur.

Les mêmes observations nous frapperaient plus sensiblement dans l'histoire des temps modernes, si nous pouvions nous livrer à de longs développemens. Mais, forcés de nous borner, il nous suffira de retracer ici deux vérités incontestables : la première, que la plupart de nos rois, et principalement ceux de la race des Bourbons, ont protégé spécialement l'agriculture. La seconde, que, si jamais l'agriculture n'a pris un plus grand essor qu'à l'époque actuelle, nous le devons à trois augustes frères, destinés tour-à-tour à régner sur la france ; tous les trois éprouvés par de hautes infortunes qui devaient faire briller d'une manière sublime leurs vertus et surtout leur amour pour les Français.

St.-Louis, Louis XII, François I.er, ses successeurs et notre immortel Henri IV, donnèrent les soins les plus attentifs à l'agriculture. La prédilection de ce roi (*dont le peuple a si bien gardé la mémoire*) pour cette branche féconde de la prospérité publique, inspira *le ménage des champs*, ouvrage si remarquable pour son siècle, et que nous devons à un philosophe penseur et naïf comme Montagne, dont il suffit, pour tout éloge, de dire qu'il fut l'ami de Henri IV et de Sully. Louis XIII confirma les réglemens de son auguste père. Louis-le-Grand, au milieu de ses conquêtes et de sa gloire, n'oublia pas l'agriculture ; il renouvela et augmenta les privilèges accordés pour les défrichemens et les dessèchemens de marais du royaume ; il permit de mettre en valeur les terres abandonnées ; il infligea des peines graves aux dévastateurs des terres ensemencées et aux spoliateurs des grains et des fruits.

Mais, quelque puissante et éclairée qu'ait été la protection accordée par ces monarques à l'agriculture, on peut dire que les progrès et le développement de cette

science ne datent véritablement que du milieu du 18.e siècle. A cette époque, de vives lumières s'étaient répandues sur toutes les parties de l'économie politique ; des hommes de bien rêvaient avec délices le bonheur du peuple ; ils trouvèrent dans le vertueux Louis XVI le souverain le plus digne de les entendre et de les seconder.

Par ses ordres, la Société royale d'agriculture, les écoles vétérinaires, les jardins de botanique furent fondés. On s'occupa, en même temps, de former dans les provinces des sociétés d'agriculteurs éclairés et pleins de zèle, chargés de répandre dans le royaume les meilleures méthodes et les procédés les plus avantageux ; tout semblait alors favoriser les vœux du monarque le plus philantrope qui ait jamais illustré le trône. Une paix profonde régnait en Europe ; la prospérité publique semblait prête à pénétrer jusque dans les hameaux les plus reculés ; comme au temps d'Auguste et de Mecène, un nouveau Virgile s'élevait même pour chanter les douceurs de la vie pastorale et célébrer les prodiges de l'agriculture.

Mais toutes les institutions fondées par l'auguste roi qui devait hélas ! échanger la couronne pour la palme du martyre, disparurent bientôt au milieu des tempêtes que le génie du mal avait déchaînées sur notre patrie. Lorsque l'ordre fut rétabli en France, on essaya de reproduire la plupart des établissemens créés par l'illustre victime ; de grands administrateurs, des savans célèbres s'empressèrent de leur consacrer leurs soins et leurs veilles. Mais alors la population toute entière était précipitée vers ces guerres lointaines, théâtre d'une gloire brillante sans doute, mais qui tarissaient la source de la prospérité publique. L'esprit de conquête avait détruit les mœurs agricoles ; l'agriculture, qui vit de paix et de liberté, et qu'épouvante le bruit des armes, se couvrit de deuil et attendit en silence des jours plus prospères.

La restauration des Bourbons fit luire ces jours de paix et de bonheur ; car la Providence, pour achever son ouvrage, avait voulu que le frère de Louis XVI, le premier des monarques rendus à nos vœux, fût l'un des princes les plus éclairés de son siècle.

Aussi, dès son retour sur le trône de ses pères, et après avoir donné à ses peuples ces institutions qu'il regardait comme son plus beau titre de gloire aux yeux des contemporains et de la postérité, il porta ses regards sur l'état de l'agriculture, dont il considérait la prospérité comme le besoin le plus pressant du royaume. En effet, messieurs, des événemens désastreux avaient privé les propriétaires de leurs capitaux productifs ; nos plus belles provinces venaient d'être ravagées par deux invasions successives ; le commerce était frappé de langueur ; la population, désormais favorisée par une longue paix et par la cessation d'un fléau destructeur, allait augmenter dans une proportion toujours croissante. Il fallait donc réunir tous les efforts des peuples et tous les soins du Gouvernement pour demander au sol plus de fécondité. D'ailleurs, après de grandes commotions politiques, l'ordre social n'exigeait-il pas que les esprits portassent leur activité sur une arène qui n'admet que des ambitions douces et légitimes, et voit s'éteindre l'ardeur dévorante des passions ?

Ces hautes considérations ne pouvaient échapper au coup-d'œil d'un roi habitué à méditer sur les moyens de rendre la France heureuse, paisible et puissante. A sa voix auguste qui proclamait de nobles encouragemens, tous les arts, et surtout l'agriculture, ont à l'envi cherché des perfectionnemens et des voies nouvelles. Une vive émulation a poussé les esprits vers le beau et l'utile. L'esprit d'association s'est appliqué à toutes les grandes entreprises d'industrie. L'agriculture honorée, protégée, éclairée, a

vu briller ces beaux jours que cherchait à lui préparer la touchante bonté de Louis XVI.

Le digne frère du Roi martyr et du Roi législateur n'a pas attaché moins de prix à la prospérité de l'agriculture et des beaux arts. Sous son règne doux et brillant qui rappelle le siècle des Léon X et des François I.er, par la munificence et la splendeur des encouragemens accordés aux savans et aux artistes, des récompenses vont chercher au loin l'agronome modeste et le simple artisan. Deux fois déjà sa paternelle sollicitude l'a conduit au milieu des provinces le plus essentiellement agricoles et manufacturières de son royaume, pour étudier par lui-même les besoins et les vœux de l'agriculture et de l'industrie, et tout vivifier par la magie de son auguste présence. Il n'est pas besoin de rappeler ici ce mémorable voyage dont les souvenirs sont dans tous les cœurs. Il n'est sans doute personne d'entre vous, messieurs, qui n'ait pu contempler le Roi bien-aimé et en obtenir un paternel sourire. Un million d'habitans, dans le département du Nord, ont été témoins de l'intérêt éclairé qu'il apporte à la prospérité de l'agriculture, du commerce et de l'industrie, et de son activité infatigable à s'occuper du bien-être de son peuple. Tous ont pu reporter au sein de leurs familles les impressions profondes que laisse dans des cœurs aimans l'image de la puissance suprême unie à la vertu et à la bonté.

Du reste, messieurs, si cette belle partie de la France peut s'ennorgueillir d'avoir, la première, attiré les regards de Charles X, nous pouvons dire avec justice que, la première aussi, elle avait su mériter cet honneur en offrant depuis long-temps le modèle d'une culture perfectionnée, et en devançant les principaux états de l'Europe dans les améliorations de l'agriculture. Grâces à l'intelligence et à

l'esprit d'observation de ses habitans, grâces à l'ordre, à l'économie et à la persévérance qui caractérisent leurs douces et paisibles mœurs, la culture des terres laisse peu de choses à désirer aujourd'hui, dans une contrée que favorisent si bien, d'ailleurs, la nature du sol et du climat, sa situation topographique et les nombreuses communications qui la sillonnent. Toutefois, les progrès toujours croissans des arts chimiques et mécaniques ajoutent chaque jour des perfectionnemens aux procédés employés par le cultivateur. Des cultures nouvelles peuvent être introduites avec avantage parmi celles qui font l'ornement et la richesse du pays. La race des bestiaux peut encore recevoir des améliorations. Aimable sœur de l'agriculture, la science qui préside à nos jardins, appelle aussi des soins plus attentifs et plus répandus, et veut ajouter sa brillante couronne aux trésors de nos champs fertiles.

Procurer à cette province ceux de ces avantages qui peuvent lui manquer encore, tel est le but que poursuivent avec ardeur les hommes éclairés du pays, et particulièrement ceux qui composent les sociétés d'agriculture du département du Nord. Par leurs soins et sous les auspices du conseil général du département, des prix sont offerts chaque année à l'émulation publique. Ils vont être décernés aujourd'hui en présence d'une assemblée dont le suffrage est aussi honorable que doux. Ces récompenses exciteront, nous n'en doutons pas, à de nouveaux efforts. Elles portent avec elles un puissant encouragement, car elles sont empreintes de l'image du meilleur des rois ; elles sont données en son nom et proclamées le jour même où la France entière s'unit dans un seul cri d'amour et de reconnaissance.

DISCOURS DE M. FÉE.

MESSIEURS,

C'est une idée heureuse et vraiment digne d'un gouvernement éclairé que celle de réunir à la fête d'un Souverain bien aimé celle de l'agriculture, à laquelle les états doivent leur plus solide prospérité. Si chacun de nous, fier du Prince qui règle les destinées de la France, voit en lui le père de l'État, il n'est personne qui ne voye dans les agriculteurs les aînés du corps social, car c'est de ce nom que doivent être salués ceux qui cultivent la terre et la rendent féconde. Qui pourrait, Messieurs, énumérer les bienfaits de l'agriculture. Lorsque les hommes foulaient aux pieds un sol qu'ils dédaignaient de cultiver, et qu'ils cherchaient dans les forêts des fruits âpres ou sans saveur, pour tromper leur appétit plutôt que pour le satisfaire, nul lien ne les unissait entr'eux; malheureux les uns par les autres et luttant sans cesse contre le besoin et la misère, ils se partageaient alors en opprimés et en oppresseurs; mais à quelque classe qu'ils appartinssent, tous étaient également à plaindre. L'agriculture naquit et tout changea de face. Elle força les hommes à vivre en société, car elle ne put être que le résultat de travaux collectifs; elle fit sentir le besoin des lois, car elle voulut qu'on apprît à respecter la propriété; par elle la vraie liberté fut fondée et souvent défendue, car elle hait la licence qui dévasta les champs cultivés, et s'indigne de l'esclavage qui les rend incultes. Satisfaisant à nos besoins les plus impérieux, ce fut elle qui nous donna nos premiers loisirs et qui permit à l'esprit humain de prendre son essor. On dut aux travaux agronomiques les premiers élémens de l'astronomie qui les régularise, l'art de travailler le fer qui les facilite, les sciences naturelles qui les éclairent et les

rendent plus rationnels. L'agriculture fournit le chaume du premier hameau, chargea d'offrandes le premier autel et inspira les premiers vers qui sortirent de la bouche des poëtes ; arts utiles, sciences aimables, beaux-arts, on lui doit tout ; qui pourrait ne s'en ressouvenir sans cesse, quand d'ailleurs la munificence royale nous devance dans l'expression de notre reconnaissance.

Si l'agriculture est la mère de toute civilisation, il doit en résulter nécessairement, Messieurs, que les pays les plus anciennement cultivés sont aussi ceux où la civilisation est la plus avancée, et la Flandre française nous en offre un exemple. Cette heureuse province, plus récemment sortie des eaux qu'on ne paraît le croire communément, est presque en entier formée de terrains d'alluvion. La terre végétale offre dans plusieurs endroits une profondeur telle qu'on ne peut la réduire à la stérilité qu'en enlevant plus de 3 mètres d'un *humus* riche en principes reproducteurs. Sillonnée par une grande quantité de ruisseaux qui la vivifient, elle ne craint jamais la sécheresse, si redoutable dans le midi de la France. Le ciel souvent nébuleux y laisse désirer parfois plus de sérénité ; mais on n'y connaît presque jamais la grêle qui détruit d'une manière si désastreuse et si rapide tout à la fois l'espérance du laboureur. Aucune transition brusque dans l'atmosphère ne compromet les récoltes. L'été et l'hiver y sont peu durables, les pluies fréquentes, la température douce. Les inondations y sont inconnues, et si l'on cherche vainement un beau fleuve au milieu de ces riches plaines, on ne le voit point rouler vers l'Océan les moissons qui croissaient sur ses bords. La semence confiée à la terre y germe promptement, s'y développe avec facilité et ne trompe point l'attente du cultivateur, et si les récoltes varient dans leurs produits, on peut du moins compter constamment sur elles.

C'est principalement à ces causes qu'il faut attribuer l'état

avancé de l'agriculture, et c'est ce qui explique pourquoi depuis si long-temps on vient chercher des leçons de culture, dans ce riche département.

Toutefois, Messieurs, nous dirons aux agriculteurs : ce tribut d'éloges que l'on vous doit, tribut mérité que tout récemment encore un étranger appartenant à l'une des premières maisons de Venise est venu vous apporter du fond du royaume Lombardo-Venitien, loin de vous énorgueillir doit vous encourager à mieux faire encore. Il vous faut d'autant plus d'efforts pour arriver à la perfection, que vous paraissez plus près de l'atteindre. On marche lentement dans la route des améliorations quand on a lieu d'être satisfait des résultats obtenus. Arthur-Young, cet anglais si renommé et si digne de sa renommée, vous trouverait, s'il pouvait revenir parmi vous, peu éloignés du point où il vous avait laissés, et sans doute il vous dirait : pourquoi se contenter de la seconde place quand on peut prétendre à la première.

Placés à la tête des agriculteurs français, c'est à vous qu'il appartient de prendre l'initiative dans tout ce qui tend à améliorer les cultures ; saisissez avec ardeur tout ce qui peut vous faire atteindre ce but désirable ; rien n'est fait encore s'il vous reste quelque chose à faire.

L'industrie manufacturière vous demande l'introduction de la gaude et de la garance. Elle sait que sous des latitudes à peu près semblables à celle-ci on recueille d'excellent indigo, et voudrait vous voir entreprendre quelques essais qui pussent la soustraire aux chances défavorables des guerres maritimes ; elle a obtenu de vous le sucre de betteraves qui remplace le sucre de canne : Pourquoi désespérait-elle de voir quelque jour dans nos plaines quelques plantes à indigo établies en culture régulière ? Enfin elle attend de vous les meilleures laines, et cette amélioration, à laquelle on ne paraît pas attacher toute l'importance qu'elle mérite,

ne peut s'obtenir qu'à l'aide du plus grand des sacrifices ; celui de la routine.

Nos brasseurs, qui achètent leurs houblons en Belgique, sont tous prêts à vous donner la préférence. Livrez-vous donc à cette culture avantageuse qui nous débarrassera du tribut annuel que la fabrication de la bierre paye aux Pays-Bas. Entreprenez aussi des essais comparatifs sur la culture des céréales, des légumineuses et des oléïfères, afin de perfectionner la science encore toute nouvelle des assolemens ; et songez que pour avoir des résultats positifs, il faut quelque persévérance. La nature ne livre pas ses secrets, elle permet seulement qu'on les découvre.

La salubrité publique, autant que votre intérêt propre, réclame quelques perfectionnemens dans la construction des fermes. Elle voudrait moins d'arbres dans les expositions méridionales, afin que les habitations fussent entièrement soumises à l'influence d'un soleil vivifiant. Elle désirerait que l'on facilitât, plus qu'on ne le fait communément, l'écoulement des eaux dans les étables et que le pavé fût suffisamment exaucé au-dessus du sol.

Tels sont les points principaux sur lesquels les agriculteurs doivent porter leur attention ; j'ajouterai qu'il serait utile au pays que les fermiers cherchassent à répandre l'instruction parmi les ouvriers et les domestiques des deux sexes qui se livrent aux travaux des champs. C'est l'unique moyen d'améliorer les mœurs, de faire révérer la religion et chérir les devoirs qu'elle impose. N'oublions pas que le maître le plus aimé est aussi le mieux servi, et que l'affection des subalternes ne peut naître que des bons traitemens qu'ils reçoivent de leurs supérieurs.

Et que nos agriculteurs pardonnent à mon zèle de leur rappeler des devoirs qui sont chers à la plupart d'entr'eux et de leur tracer un chemin qu'ils suivent avec persévérance.

Il n'est personne d'entr'eux qui puisse s'effrayer de la tâche qui leur est imposée. Nul de vous ne pense avoir atteint la perfection dans l'art de cultiver la terre; les dieux seuls savent, dit un agriculteur romain, quelles sont les bornes de la fécondité de la terre ! ce qu'on raconte de la fertilité du sol de l'Égypte paraît presque incroyable. Vous ne possédez pas son beau ciel, mais vous avez des guides qui, sans doute, manquaient à ses cultivateurs.

Ne dédaignez pas les secours que vous offrent les écrits des Bosc, des Thouin et des Tessier; lisez-les quelquefois. L'agriculture a son code : commentez-en les articles et suivez tous les préceptes qui paraissent basés sur une longue expérience, sans vous informer si vous les devez à vos contemporains ou à vos ancêtres. Réunissez-vous plus souvent pour vous communiquer vos idées et les faire naître dans des conférences amicales. Ne craignez pas de tenter des innovations ; si l'humanité vous prescrit de laisser quelques épis à la glaneuse, votre intérêt vous ordonne de réserver un coin de terre à l'expérience.

C'est pour ne pas avoir été suffisamment pénétré de l'importance de ce dernier précepte que la société a le regret de ne pas avoir pu décerner les primes d'encouragement qui avaient été offertes par elle, l'année dernière, pour la formation de garancières ; c'est aussi par la même cause, sans doute, quelle a vu s'arrêter l'accroissement que prenaient les houblonnières dans l'arrondissement; toutefois il est juste d'annoncer que celles qui existaient déjà sont dans un état prospère, ainsi qu'on va vous l'apprendre bientôt; ajoutons que la récolte du houblon ayant été abondante cette année, cette culture devra rentrer en faveur.

Parmi les prix que la société se propose de décerner en 1829, il en est plusieurs qui devront exciter l'émulation à un très-haut degré. Telle est la question dont la solution

fera connaître la situation actuelle de l'agriculture dans le département du Nord comparée avec celle du reste de la France et des peuples agriculteurs de l'Europe ; surtout, si en se conformant au programme, on indique les moyens d'accroître la prospérité rurale de ce département ; la société accordera des nouvelles primes pour la culture du houblon et pour l'introduction dans l'arrondissement de béliers à longue laine de pure race anglaise et hollandaise, destinés à améliorer la race ovine indigène. Elle a cru nécessaire de remettre au concours les expériences sur l'action fertilisante du plâtre, de la chaux, des cendres et de la suie ; enfin elle a appelé l'attention des agriculteurs sur les instrumens aratoires propres aux grandes cultures, et a proposé un prix pour la découverte, l'importation ou la perfection de l'un d'eux. Tels sont, messieurs, les principaux sujets de méditation, d'étude ou de travaux qui sont offerts pour 1829 aux cultivateurs et aux économistes de l'arrondissement, par la société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille, si jalouse de seconder les offerts d'une administration éclairée. Puisse-t-elle, réunie comme aujourd'hui à ses dignes magistrats, avoir encore l'année prochaine à proclamer des noms vainqueurs et à distribuer d'honorables récompenses.

EXTRAIT

DU COMPTE RENDU DES DIVERS CONCOURS

OUVERTS PAR LA SOCIÉTÉ.

Les prix et encouragemens suivans proposés dans le programme de la Société pour 1828, *ont été décernés* :

I.

1.° Une médaille de la valeur de 200 francs à M. LECOMTE-LEPOUTRE, de Bousbecques, propriétaire de la houblonnière la mieux cultivée, et dont l'abondance et la qualité des produits donnaient à cette houblonnière la supériorité sur toutes celles admises au concours.

2.° Deux médailles de 150 francs chacune à MM. DESCAMPS, de Croix, et LEROI, d'Houplines, propriétaires des deux houblonnières les plus méritantes après la précédente.

Aucune déclaration pour l'établissement, en 1828, de nouvelles houblonnières n'étant parvenue à la Société, les prix proposés pour ce sujet n'ont point été décernés.

II.

Deux prix étaient proposés pour la formation, en 1828, de garancières ; les concurrens ne s'étant point conformés aux conditions du programme, ces prix n'ont point été décernés.

III.

1.° Un prix de la valeur de 150 francs à M. MASQUELIER (Benjamin), propriétaire du plus beau taureau présenté au concours.

2.° Un prix de la valeur de 100 francs à M. HOCHART, d'Allennes, propriétaire du plus beau taureau après le précédent.

3.° Un prix de la valeur de 100 francs à M. MASQUELIER-BOET, pour avoir présenté la plus belle génisse hollandaise née dans l'arrondissement.

4.° Deux prix de la valeur de 75 francs chacun à MM. MASQUELIER (Benjamin) et MASQUELIER-BOET, propriétaires des deux plus belles génisses après la précédente.

5.° Quatre prix de la valeur de 50 francs chacun à MM. POTIER-CASETAN, HOUZÉ DE L'AULNOIT, MASQUELIER-BOET et LABBE (Louis), possesseurs des génisses les plus belles après les précédentes.

IV.

Un prix de la valeur de 100 francs à M. MASQUELIER-BOET, pour avoir présenté au concours le plus grand nombre, et dans le meilleur état d'embonpoint, des porcs de la race anglo-chinoise.

PROGRAMME

Des prix proposés en faveur de l'économie rurale, pour être décernés en 1829.

La société, dans sa séance publique qui aura lieu le 4 novembre 1829, dans la salle du *Conclave*, à l'hôtel de la mairie, décernera les prix suivans :

I.

Une médaille d'or de la valeur de 300 francs à l'auteur du meilleur mémoire sur cette question :

« La Flandre et particulièrement l'ancienne châtellenie » de Lille, sont avec raison considérées comme le berceau

» de tous les systèmes réguliers de culture dont l'adoption a
» produit l'heureuse révolution agronomique qui se propage
» et se naturalise chez tous les peuples civilisés. Quelles
» sont les causes qui ont donné l'élan précoce à l'agriculture
» de cette intéressante province ? Quelle est la situation
» actuelle de l'agronomie du département du Nord, com-
» parée avec celle du reste de la France et des peuples les
» plus avancés dans la théorie et la pratique de cette
» science? Quels sont les moyens généraux et particuliers
» susceptibles d'accroître la prospérité rurale de ce départe-
» ment ? »

II.

Une médaille de la valeur de 200 francs à celui qui aura inventé ou importé un nouvel instrument aratoire propre aux grandes cultures, et dont l'introduction dans l'arrondissement paraîtra la plus avantageuse.

A défaut d'instrument nouveau, la médaille sera accordée à celui qui aura perfectionné l'un des instrumens déjà en usage dans l'arrondissement.

III.

1.° Une médaille de la valeur de 200 francs au propriétaire de la houblonnière la mieux cultivée, et qui, en 1829, fournira les meilleurs et les plus abondans produits.

2.° Une médaille de la valeur de 150 francs au cultivateur possédant la houblonnière la plus méritante après la précédente.

3.° Une médaille de la valeur de 150 francs au propriétaire de la plus belle houblonnière d'au moins 40 ares, établie en 1829.

4.° Deux médailles de la valeur de 75 francs chacune aux cultivateurs des deux plus belles houblonnières établies en 1829, et de la contenance de 20 à 40 ares.

Les houblonnières plantées exclusivement en houblon à tiges blanches, seront seules admises au concours. Les plants de houblon à tiges rouges, trouvés accidentellement dans les houblonnières, devront être marqués d'un fil rouge avant le 1.er août, pour être extirpés immédiatement après la récolte.

IV.

1.° Un prix de la valeur de 150 francs au cultivateur qui aura introduit ou élevé dans l'arrondissement le plus beau taureau de race hollandaise, de race flamande, ou métis de ces deux races.

2.° Un prix de la valeur de 100 francs au propriétaire du taureau le plus beau après le précédent.

3.° Un prix de la valeur de 100 francs au cultivateur qui aura élevé la plus belle génisse de race hollandaise pure, ou de race croisée hollandaise-flamande.

4.° Deux prix de la valeur de 75 francs chacun aux cultivateurs qui auront élevé les deux plus belles génisses après la précédente.

Les taureaux devront être âgés de deux à trois ans, et être destinés à faire pendant un an le service de la monte. Les prix seront mis en dépôt jusqu'à l'accomplissement de cette dernière condition.

L'âge exigé pour les génisses est d'un à deux ans. La Société désire qu'on les destine à la reproduction, et qu'elles ne soient saillies qu'après l'âge de trois ans accomplis.

V.

1.° Un prix de la valeur de 200 francs au propriétaire de troupeau faisant des élèves, qui introduira dans l'arrondissement le plus beau bélier à longue laine, de pure race anglaise, destiné, par le croisement, à l'amélioration de la race *ovine indigène*.

2.° Un prix de la valeur de 150 francs au propriétaire qui, remplissant les conditions précitées, introduira dans l'arrondissement et pour le même usage, le plus beau bélier à laine longue, de pure race hollandaise.

VI.

Une médaille de la valeur de 200 francs à l'auteur des meilleures expériences comparatives sur l'action fertilisante du plâtre, de la chaux, des cendres et de la suie, appliqués comme amendemens sur les prairies artificielles de luzerne, de sainfoin et de trèfle.

La société désire que le plâtre (1), la chaux, les cendres, etc., soient employés dans les expériences, sur des surfaces égales de chacune des prairies artificielles citées; que le poids de toutes les coupes fourragères recueillies sur ces surfaces diversement amendées, soit noté avec exactitude, et que les concurrens en déduisent le mérite respectif des amendemens; sous les deux rapports principaux de l'intensité d'action et de l'économie.

Époques de la vérification des sujets admis au concours.

1.° Les concurrens pour la question agronomique devront adresser leurs mémoires, *francs de port*, avant le 1.er septembre, au secrétaire-général de la société.

2.° Les instrumens aratoires devront être déposés dans l'une des salles de la société, avant le 15 septembre.

3.° Les propriétaires de houblonnières qui désirent concourir pour les prix proposés par la société en faveur de cette culture, devront faire connaître leur intention par une

(1) Le plâtre doit être semé sur les prairies artificielles, lorsque les tiges ont déjà quelques pouces d'élévation; on doit choisir un temps humide. La proportion employée est de 2 à 4 hectolitres par hectares.

lettre d'avis, adressée avant le 15 août au secrétaire-général. Les houblonnières admises au concours seront visitées par des commissaires avant et après la récolte.

4.° Les bêtes bovines et à laine seront présentées le jour, à l'heure et dans lieu désignés par M. le Préfet, pour la distribution des primes en faveur de l'amélioration des chevaux.

CONDITIONS GÉNÉRALES.

Il ne sera admis au concours que des cultivateurs domiciliés dans l'arrondissement de Lille.

Les personnes qui auront obtenu, en 1829, les prix proposés pour les cultures, ne pourront être admises, en 1830, à concourir pour les mêmes prix.

Des commissaires délégués par la société seront appelés à constater, en se transportant sur les lieux, l'état des cultures admises au concours, et désigneront les instrumens et les bestiaux qui mériteront les prix.

RAPPORT

Sur les travaux de la Commission d'Agriculture, pendant le dernier semestre de 1827 *et l'année* 1828;

Par M. LOISET.

Si l'arrondissement de Lille, justement célèbre dans les fastes agricoles, présente partout à l'œil satisfait du philantrope, le spectacle d'une culture aussi riche que variée, si la totalité de son fertile territoire constitue une vaste école d'agriculture pratique, où les agronomes étrangers et nationaux viennent puiser des leçons et chercher des modèles, on n'en saurait conclure qu'à une époque où une noble rivalité entraîne les peuples vers les perfectionnemens des arts utiles, nous devions, satisfaits de notre supériorité actuelle, renoncer aux améliorations que les progrès des sciences ont déjà réalisées ou promettent dans un avenir plus ou moins rapproché. Chargé spécialement d'indiquer et d'aplanir les routes nouvelles que l'expérience et les connaissances modernes ont ouvertes aux cultivateurs, la commission d'agriculture ne se dissimule aucune des difficultés qui entourent sa position délicate, elle sait que sa mission n'est pas, ainsi que celle d'un grand nombre de sociétés agricoles, de changer les bases de l'art géoponique local, que la plus grande circonspection doit présider dans l'adoption et les recommandations qu'elle accorde aux cultures nouvelles, aux procédés aratoires non usuels et en général pour toutes les innovations qu'elle propose, et qu'enfin elle ne peut opérer le bien qu'avec lenteur et graduellement. Aussi ses travaux ne peuvent-ils être ni brillans,

ni variés, mais loin que la carrière modeste qu'elle a à parcourir refroidisse son zèle, la certitude d'être utile soutient ses efforts et en devient la plus précieuse récompense.

Durant les trois semestres qui viennent de s'écouler, divers membres de la commission ont continué des expériences déjà commencées depuis plus ou moins de temps, et se sont livrés à des essais nouveaux dont quelques-uns présentent quelqu'intérêt.

Plantes oléifères. — La culture des plantes oléifères est pour l'arrondissement de Lille une source féconde de prospérité; c'est à son adoption dans ses assolemens, adoption favorisée par le privilège d'exemption de la dîme, que la Flandre maritime et l'ancienne châtellenie de Lille, ont dû, en grande partie, dès le 16.e siècle, l'extirpation de la stérile et improductive jachère qui pèse encore sur l'agriculture d'une grande partie de la France : cette culture, pour laquelle nos agriculteurs n'ont point de rivaux, est d'un intérêt vital dans nos localités ; limitée jusqu'ici au colza, à la caméline, au pavot oléifère et au lin, il était important d'essayer si de nouvelles espèces ou variétés de plantes oléifères ne pourraient pas être admises avec avantage sur nos terres combles, c'est dans ce but que la commission a chargé MM. Descamps, de Croix, et Lecomte, de Bousbecques, de cultiver comparativement le raifort oléifère, l'arachide, la julienne, la navette, le chou-navet, etc., avec les espèces reçues dans nos assolemens. Déjà les travaux de ces agronomes faisaient entrevoir quelques résultats utiles, lorsque le *chou-arbre* de Laponie fut préconisé par plusieurs journaux comme jouissant de plusieurs avantages précieux, en qualité de plante oléifère ; dès-lors il devint nécessaire de l'admettre dans nos essais comparatifs, et d'ajourner la publication de nos expériences jusqu'à ce que cette dernière plante nous ait fourni quelques données ; c'est aussi ce à quoi la commission s'est arrêtée.

Tabac. — MM. Loridan et Lepers, de Flers, à qui des graines de diverses espèces ou variétés de tabac avaient été confiées, les ont soumises à des cultures comparatives que l'administration des contributions indirectes a bien voulu tolérer; ils ont obtenu de leurs essais une variété de tabac qui se recommande par l'abondance de son produit, par une odeur aromatique agréable et par les autres qualités recherchées dans le tabac par les consommateurs. De nouvelles expériences comparatives seront entreprises, l'année prochaine, sur un plus grand nombre de variétés de la même plante.

Céréales. — M. Descamps a continué, en 1827 et 1828, ses essais sur les diverses espèces de variétés de froment, d'orge et d'avoine, et ses nouvelles expériences ont confirmé ce que nous avons déjà exprimé dans les précédens rapports sur les qualités qui distinguent le blé Comer, l'avoine de Georgie et l'avoine rouge de Toscane parmi leurs congénères. En 1828, l'avoine d'Orient a donné un bon produit, le grain était fort lourd. L'orge nue ou céleste, dont l'adoption dans les plus grandes cultures pourrait peut-être devenir une innovation heureuse dans le nord de la France, par rapport à la fabrication de la bière, a été cultivée en petit en 1828, sa végétation a été vigoureuse; elle a fourni de très-beau grain et une bonne paille. Ces expériences seront continuées.

Topinambour. — La précieuse faculté que possède le tubercule du topinambourg de résister à l'action des fortes gelées, a déterminé MM. Beghin et Desquiens à cultiver cette plante pour en tirer parti en l'employant à la nourriture des bestiaux vers la fin de l'hiver, lorsque la pénurie des fourrages se fait sentir et que la santé des animaux est plus ou moins affectée de la privation d'alimens frais; ils ont constaté que les vaches laitières et les moutons mangeaient

avec plaisir ce tubercule charnu, que le lait des vaches devenait plus abondant et d'un bon goût par son usage ; ils croient que la culture de cette plante peut être avantageuse dans un assez grand nombre de cas.

Arbres. — Plusieurs membres de la commission ont reçu des graines d'arbres forestiers et d'agrément, peu ou point répandus dans le pays, et choisis parmi les espèces les plus productives et les plus faciles à acclimater ; les essais auxquels ils sont soumis, ne peuvent donner des résultats que dans un avenir encore éloigné.

Engrais. — M. Hochart, d'Allennes, s'est livré à des expériences intéressantes sur l'action fertilisante d'un engrais peu répandu, mais d'une grande efficacité, c'est *l'huile alcalinisée*, nommée dans l'art du corroyeur, *dégras ;* il résulte de ses essais que cette substance est l'un des engrais les plus énergiques.

Semoir et plantoir. L'établissement des sucreries de betteraves dans les environs de Lille, y a introduit l'usage d'un instrument aratoire qui y était inconnu, c'est le *semoir;* M. Liénart, d'Annappes, a essayé d'appliquer cet instrument pour semer les graines dont la culture se fait en rayon ; mais l'instrument dont il s'est servi n'étant point confectionné pour les graines qu'il a semées (le colza et les fèves), il n'a pu obtenir aucun résultat concluant. Le plantoir à cinq dents, de M. Houdart, lui a paru posséder quelques avantages.

Houblonnières. — La culture du houblon, provoquée depuis quatre ans par la société, est une conquête agricole qui est désormais assurée aux campagnes des environs de Lille; le nombre et l'étendue des houblonnières s'accroissent annuellement, et si la récolte de 1827 n'avait pas été (ici comme ailleurs) excessivement faible, les plantations du houblon auraient été encore plus multipliées. L'usage du houblon indigène, pour la fabrication de la bière, commence

à éprouver moins d'obstacle, et il démontre que sa qualité ne le cède en rien au houblon si renommé de *Poperingue*.

Races bovines. — L'amélioration de la race bovine, par le croisement, continue à faire des progrès; déjà un grand nombre d'élèves métisses, flamands-hollandais, attestent l'influence favorable de cette combinaison de physiologie génératrice pratique, et la société, en persistant à accorder des encouragemens pour ces perfectionnemens, a désormais l'assurance de régénérer complétement la race bovine indigène.

Une des innovations introduites dans l'arrondissement de Lille, avec la formation de sucreries de betteraves, consiste dans l'emploi des bœufs pour les travaux ruraux. Cette circonstance a permis à la commission d'agriculture d'examiner avec soin la question tant controversée, de déterminer s'il est plus avantageux d'employer à la culture en grand les chevaux ou les bœufs? Il lui a paru que le bœuf, incontestablement plus économique et généralement plus lucratif dans son entretien, avait un mérite à peu près égal à celui du cheval pour toutes les opérations aratoires proprement dites; mais que, pour le charroi, il avait une infériorité marquée; il en résulte que nos cultivateurs, qui chaque année transportent des masses prodigieuses d'engrais, ne pourraient, sans désavantages, en adopter universellement l'usage.

Race ovine. — La race ovine, dite Flandrine ou du Texel, est la seule que l'on élève dans l'arrondissement de Lille. Elle se fait remarquer par des proportions vraiment gigantesques; mais la laine qu'elle fournit est généralement grossière et peu estimée. Pour en opérer le perfectionnement, il était important de lui conserver son volume, de lui donner une plus grande aptitude à l'engrais et d'améliorer son lainage. Déjà quelques essais de croisement avec la race

du New-Leicester avaient fait entrevoir à Alfort et ailleurs que ces avantages seraient obtenus par le mélange de ces deux races dans la génération. Lorsque M. le vicomte Sosthène de Larochefoucauld fit don à la Société d'un superbe bélier Disthei, alors des expériences nouvelles furent entreprises par la Commission d'agriculture, et les résultats commençaient à réaliser toutes les espérances qu'on avait formées sur ce croisement, lorsque la mort du bélier vint interrompre les expériences. Cependant l'impulsion était donnée, et bientôt après M. Champon-Dubois, propriétaire éclairé, acquit un troupeau de race New-Leicester pure et de race Sout-Own. Ce troupeau peut être considéré comme une pépinière d'étalons pouvant fournir tous les sujets nécessaires pour le croisement des troupeaux du pays.

D'autres travaux sont entrepris par la Commission d'agriculture, ils promettent d'intéresser l'art géoponique et d'être utiles à nos cultivateurs; mais ils ne sont pas assez avancés pour qu'on leur donne de la publicité, nous espérons pouvoir les faire connaître dans le prochain rapport.

OUVRAGES MANUSCRITS

Offerts à la Société.

DE CAMBERLYNE. Vers latins.

DELEZENNE. Note sur le diapazon d'acier.

DERODE. Odes imitées d'Anacréon.

— Remarques sur le verbe desinentiel des Grecs et des Latins ; suivies de quelques observations sur l'infinitif.

— Sur le calcul des intérêts dans le commerce.

— Notice sur un moteur à l'aide d'une chûte d'eau.

DUHAMEL. Sur les participes français et particulièrement sur le participe passé.

FÉE. Notice historique sur Linné.

GILGENCRANTZ. Considérations phisolophiques sur la proportion des deux sexes du genre humain.

NOUEL. Notice sur un microscope d'un modèle nouveau.

PATEL. Mémoire sur les tænias ou vers plats dans l'espèce humaine.

REVILLE. Traité de trigonométrie.

OUVRAGES IMPRIMÉS

ENVOYÉS A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SIX DERNIERS MOIS DE 1827 ET PENDANT L'ANNÉE 1828.

OUVRAGES COMPOSÉS

PAR LES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

AJASSON DE GRANDSAGNE, naturaliste et homme de lettres. Description et usage des instrumens météorologiques de M. J. Leslie, traduit de l'anglais, brochure in-4.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Delezenne.

BAILLY DE MERLIEUX, avocat à la cour royale de Paris. Résumé complet de botanique orné de planches, faisant partie de l'Encyclopédie portative, 2 vol. in-16. Paris, 1826. Rapporteur, M. Fée.

BALBIS, professeur et directeur du jardin botanique de Lyon, et professeur émérite à l'université de Turin. La Flore lyonnaise, ou description des plantes qui croissent dans les environs de Lyon et sur le mont Pillat, 3 vol. in-8.° Lyon, 1827 et 1828. Rapporteur, M. Desmazieres.

BONARD, docteur en médecine, chirurgien-major au 5.e régiment de dragons. Considérations sur les fièvres intermittentes ; thèse soutenue à la faculté de médecine de Paris, le 27 mars 1824. Rapporteur, M. Degland.

BONAFOUS, agronome, directeur du jardin botanique de Turin. Essai sur la culture des mûriers, in-8.° Rapporteur, M. Fée.

— Sur les chèvres du Thibet, in-8.° (en italien). Rapporteur, M. Loiset.

BOUILLET, membre de la société d'encouragement. Essai géologique et minéralogique sur les environs d'Issoire, département du Puy-de-Dôme, et principalement sur la montagne de Boulade, avec la description et les figures lithographiées des ossemens qui y ont été recueillis par MM. Devèse de Chabriol et J.-H. Bouillet, 1 vol. in-f.° Clermont-Ferrand, 1827. Rapporteur, M. Charpentier.

BRÉBISSON (Alphonse.) Mousses de la Normandie, premier fascicule. Falaise, 1826. Rapporteur, M. Desmazières.

CARETTE, officier supérieur au corps royal du génie. Notice biographique sur Laurent Mascheroni, géomètre italien, mort à Paris le 14 juillet 1800, brochure in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Delezenne.

CLERE, ingénieur au corps royal des mines. Notice sur une disposition particulière de la glace. Rapporteur, M. Delezenne.

— Observations sur la masse de fer trouvée à Achen (Aix-la-Chapelle), décrite par Loeber comme fer météorique, et citée dans le N.° 186 du journal des mines. Rapporteur, M. Charpentier.

— Essai pratique sur l'art du briquetier au charbon de terre, d'après les procédés en usage dans le département du Nord et dans la Belgique ; avec planches ; 1 vol. in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Barrois.

COMHAIRE, membre de plusieurs académies. Mon retour à Flemalle, idylle ; brochure in-12. Liège. Rapporteur, M. Duhamel.

CORNE, conseiller auditeur à la cour royale de Douai. Du courage civil et de l'éducation propre à inspirer les vertus publiques, ouvrage qui a remporté le prix proposé par

la société de la morale chrétienne, au concours de 1828; 1 vol. in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Longer.

DELILLE, capitaine au corps royal du génie. Prospectus pour l'établissement d'une société de bâteaux remorqueurs du Nord, brochure in-4.° Dunkerque, 1827.

DERODE. Introduction à l'étude de l'harmonie, ou exposition d'une nouvelle théorie de cette science; 1 vol. in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Delezenne.

DESBRIÈRE, pharmacien. Dissertation sur quelques préparations de quinquina et principalement sur le sulfate de quinine neutre; suivie d'un nouveau procédé pour obtenir le sulfate de quinine sans employer l'alcool; brochure in-4.° Paris, 1828.

DESMAZIERES. Description de cryptogames du nord de la France, la 5.e fascicule in-4.° 1827, et la 6.e fascicule pour 1828.

DESRUELLES, docteur en médecine. Mémoire sur le traitement sans mercure, employé à l'hôpital militaire d'instruction du Val-de-Grâce, contre les maladies vénériennes primitives et secondaires, et contre les affections mercurielles; précédé de remarques pratiques et de l'exposition d'une nouvelle doctrine des maladies syphilitiques; 1 vol. in-8.° Paris, 1827. Rapporteur, M. Soudan.

DESSALINES D'ORBIGNY, membre de la société d'histoire naturelle de Paris. Tableau méthodique de la classe des céphalopodes, extrait des annales des sciences naturelles, 1 vol. in-8.° Paris, 1826; avec un cahier de planches in-4.° Rapporteur, M. Macquart.

DERHEIMS, pharmacien, à St.-Omer. Mémoire sur la polychromie des feuilles à diverses époques de la végétation, 1827. Rapporteur, M. Th. Lestiboudois.

DUBUISSON, ingénieur de mines. Note sur la présence de la strontiane dans la baryte sulfatée des terrains primitifs. Rapporteur, M. Kuhlmann.

— Analyse des tourbes du montoire. Rapporteur, M. Kuhlmann.

DUHAMEL, pharmacien, à Lille. Discussion sur les participes français et particulièrement sur le participe passé, 1 vol. in-8.° Paris, 1828.

DE GESLIN, auteur de divers opuscules sur la musique. Cours analytique de musique, ou méthode développée du méloplaste, 1 vol. in-8.° Paris, 1825. Rapporteur, M. Delezenne.

— Cours d'harmonie, 1 vol. in-8.° Paris, 1826. Rapporteur, M. Delezenne.

GILGENCRANTZ, docteur en médecine. Quelques réflexions physiologiques, ayant rapport à l'asphyxie; thèse soutenue à la faculté de médecine de Paris, le 16 juin 1824, br. in-8.° Strasbourg, 1824. Rapporteur, M. Vaidy.

GIRARDIN et Jules JUILLET, pharmaciens internes des hospices civils de Paris. Nouveau manuel de botanique; principes élémentaires de physique végétale, orné de douze planches; 1 vol. in-12. Paris, 1827. Rapporteur, M. Th. Lestiboudois.

GUÉRIN, membre de la société d'histoire naturelle de Paris. Mémoire sur un insecte diptère du genre Bolitophile, extrait des annales des sciences naturelles, une brochure in-8.°, Paris, 1827. Rapporteur, M. Macquart.

— Mémoire sur le nouveau Themisto de la classe des crustacés, avec une planche, 1 brochure in-4.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Macquart.

GUILLEMIN. *Icones lithographicæ plantarum Australasiæ rariorum*, 1 vol. grand in-4.° *Parisiis*, 1827. Rapporteur, M. Th. Lestiboudois.

GUERRIER DE DUMAST (Prosper). Chios, la Grèce et l'Europe, poëme lyrique; la Rime, épître à M.me la princesse de Salm. Rapporteur, M. Fée.

HAUTRIVE, docteur en médecine. De l'influence de la lumière sur les êtres organisés en général, et l'homme en particulier ; thèse soutenue à la faculté de Paris, le 29 août 1828. Rapporteur, M. Gilgencrantz.

HENSMANS, docteur ès-sciences physiques et mathématiques et en pharmacie. Le répertoire de chimie, pharmacie, matière pharmaceutique et chimie industrielle. Les six premiers cahiers de 1828, in-8.° Louvain, 1828. Rapporteur, M. Charpentier.

HECARD. Appendice à une notice sur la traduction française d'Épictète. Une feuille in-12. Valenciennes. Rapporteur, M. Longer.

— Catalogue des coquillages du musée de Valenciennes, rangés suivant la méthode du chevalier de la Marck, brochure in-12. Valenciennes, 1828. Rapporteur, M. Macquart.

HOCHART. Les familles de la France illustrées, par les monumens, des médailles anciennes et modernes, par Jacques de Bie, chalcographe, 1 vol. in-fol. 1636. Rapporteur M. Verly.

JAUFFRET, docteur en médecine. Essai sur le froid, et ses effets sur l'homme en particulier; thèse soutenue à la faculté de médecine de Paris, le 23 janvier 1821. Rapporteur, M. Vaidy.

JULIEN, fondateur directeur de la revue encyclopédique. La France en 1825, ou mes regrets et mes espérances, discours en vers, 1 vol. in-8.° Paris, 1825. Rapporteur, M. Duhamel.

— Considérations générales sur la république des lettres en 1827. Rapporteur, M. Duhamel.

— De la Grèce au commencement de l'année 1827. Rapporteur, M. Fée.

— La nouvelle révolution ministérielle en Angleterre. Rapporteur, M. Longer.

— LATREILLE. Rapport fait à l'académie des sciences de Paris sur un ouvrage inédit de MM. Dessaline d'Orbigny, ayant pour titre Tableau méthodique de la classe des céphalopodes, brochure in-8.° Paris, 1825. Rapporteur, M. Macquart.

LECOCQ, d'Avesnes, professeur de botanique à Clermont-Ferrand. Recherches sur la reproduction des végétaux, thèse présentée et soutenue à l'école de pharmacie de Paris le 21 août 1827. Rapporteur, M. Lacarterie.

— Observations sur l'emploi des lignites pyriteux, dits vulgairement cendres noires, comme amendement pour les prairies naturelles et artificielles. Rapporteur, M. Loiset.

LECOCQ et GIRARDIN, pharmaciens internes des hôpitaux civils de Paris. Elémens de minéralogie appliquée aux sciences chimiques; ouvrage basé sur la méthode de M. Berzelius, contenant l'histoire naturelle et métallurgique des substances minérales, leurs applications à la pharmacie, à la médecine et à l'économie domestique; suivi d'un précis élémentaire de géognosie, 2 vol. in-8.° Paris, 1826. Rapporteur, M. Charpentier.

LEFEBURE, docteur en médecine. Essai sur quelques caractères propres à faire distinguer l'inflammation de la simple irritation; thèse soutenue à la faculté de médecine de Paris le 27 janvier 1827. Rapporteur, M. Soudan.

— Traduction de l'italien, de l'exposition précise de la nouvelle doctrine médicale italienne, ou considérations pathologico-pratiques sur l'inflammation et la fièvre continue, 1 volume in-8.° Paris, 1821. Rapporteur, M. Soudan.

LEGLAY. Sur l'étude du grec dans les Pays-Bas avant le quinzième siècle. Lettres à M. Delecroix, secrétaire perpétuel de la société d'émulation de Cambrai, brochure in-8.° Cambrai, 1828. Rapporteur, M. Delattre.

LEMAIRE, professeur agrégé à la faculté des lettres.

L'affranchissement des Grecs, pièce de poésie qui a remporté le prix décerné par l'académie française dans sa séance solennelle du 25 août 1827, brochure in-4.° Paris, 1827. Rapporteur, M. Duhamel.

LEROY. Promenade au cimetière de Valenciennes, 1 vol. in-12. Valenciennes, 1828. Rapporteur, M. Duhamel.

M.lle LIBERT, associée libre de la société linnéenne de Paris. Mémoire sur des cryptogames observées aux environs de Malmedy, brochure in-8.° Paris, 1826. Rapporteur, M. Nouel Malingié.

LOISELEUR DESLONCHAMPS, docteur en médecine à Paris. *Flora gallica seu enumeratio plantarum in Gallia sponte nascentium secundùm linneanum systema disgestarum, addita familiarum naturalium synopsi; editia secunda aucta et emendata, cum tabulis* 31, 2 vol. in-8.° *Parisiis*, 1828. Rapporteur, M. Th. Lestiboudois.

MARCEL DE SERRES. Notice sur les cavernes à ossemens fossiles des carrières du calcaire grossier situées aux environs de Lunel-Vieil, département de l'Hérault, brochure in-8.° 1826. Rapporteur, M. Macquart.

— Notice sur une nouvelle espèce d'haliotis fossile.

— Observations générales sur la constitution géognostique du département de l'Hérault. Rapporteur, M. Macquart.

MANGON DE LA LANDE, inspecteur du domaine, membre de plusieurs académies. Mémoire en réponse à celui de M. Rigolot sur l'ancienne ville des Gaules, qui a porté le nom de *Samarobriva*, présenté à la société académique de St.-Quentin. Brochure in-8.° St.-Quentin, 1827. Rapporteur, M. Murville.

MERAT, docteur en médecine de la faculté de Paris. Éloge de Juste Bodin, accoucheur, membre des anciens colléges et académies de chirurgie, prononcé à la société de médecine de Paris, le 1.er juillet 1817. Rapporteur, M. Fée.

— Recherches sur les Ipecacuanha, brochure in-8.° Paris, 1818. Rapporteur, M. Fée.

— Notice sur Jean-Nicolas Corvisart, docteur régent de l'ancienne faculté de médecine de Paris, extrait du journal général de médecine française et étrangère, cahier du mois d'octobre 1821.

— Mémoire sur l'exhalation sanguine.

— Réflexions sur les médicamens.

— Mémoire sur la formation de l'adipocire dans l'homme vivant. Rapporteur, M. Fée.

OZANEAUX, docteur ès-lettres de l'académie de Paris. Le dernier jour de Missolonghi, drame historique en trois actes, en vers, avec des chants, représenté pour la première fois sur le théâtre royal de l'Odéon le 10 août 1828, brochure in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Duhamel.

POIRET, professeur d'histoire naturelle, membre de plusieurs académies. Coquilles fluviatiles et terrestres observées dans le département de l'Aisne et aux environs de Paris, 1 vol. in-12. Paris, an 9. Rapporteur, M. Macquart.

— Leçons de flore, cours de botanique, explication des principaux systèmes, introduction à l'étude des plantes; édition classique, 1 vol. in-8.° Paris, 1823. Rapporteur, M. Th. Lestiboudois.

RODET, vétérinaire en chef de la garde royale, professeur adjoint à l'école royale d'Alfort. Traité analytique de médecine légale vétérinaire, contenant :

1.° Les principes généraux de la médecine légale vétérinaire;

2.° Un extrait de la médecine légale vétérinaire, de F. Togia;

3.° Un supplément à la médecine légale vétérinaire de F. Togia;

4.° La connaissance des différens genres de rapports judiciaires applicables à tous les cas de médecine légale vétérinaire, 1 vol. in-12. Paris, 1827.

— Notions élémentaires de médecine vétérinaire militaire, ou considérations générales sur le choix et les différentes qualités des chevaux de troupe, leur conservation, les causes de leurs maladies, les remontes, les réformes, le service des vétérinaires militaires, etc., 1 vol. in-8.° 1825.

— Doctrine physiologique appliquée à la médecine vétérinaire, ou de la nature et du traitement des différentes maladies, et en particulier de la gourme, de la fourbure, de la morve, du farcin, de la pousse, des fièvres gastriques, etc. 1 vol. in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Loiset.

RODENBACH, aveugle et membre du musée des aveugles de Paris. Lettre sur les aveugles, faisant suite à celle de Diderot, ou considérations sur leur état moral, comment on les instruit, comment ils jugent des couleurs, de la beauté, ainsi que de leur méthode pour converser avec les sourds-muets, suivies de notices biographiques sur les aveugles les plus remarquables. 1 vol. in-18. 1828. Rapporteur, M. Bonard.

SEMET, homme de lettres. Jeanne-d'Arc, poëme en 18 chants, 1 vol. in-12. Paris, 1828. Rapporteur, M. Duhamel.

DE SMYTTERE, docteur en médecine de la faculté de Paris, professeur de botanique. Topographie historique, physique, statistique et médicale de la ville de Cassel, (département du Nord), avec cartes géographiques en taille douce et vues lithographiées, 1 vol. in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Gilgencrantz.

SCOUTETTEN, docteur en médecine de la faculté de Paris. Des préjugés sur la médecine considérée comme science ; discours lu à la séance publique de la société des sciences médicales du département de la Moselle, le 11 septembre 1827, brochure in-8.° Metz, 1827.

— La méthode ovalaire, ou nouvelle méthode pour amputer dans les articulations, avec onze planches lithographiées, 1 vol. in-f.° Paris, 1827. Rapporteur, M. Soudan.

SOUDAN, docteur en médecine. Considérations sur l'inflammation de la membrane muqueuse du gros intestin ; thèse soutenue à la faculté de médecine de Paris, le 23 août 1822. Rapporteur, M. Vaidy.

TORDEUX, pharmacien à Cambrai. Analyse chimique de l'eau de l'Escaut. Brochure in-8.° Rapporteur, M. Desbrière.

VAN MONS, *in Academia Lovaniensi Chemiæ, professor ordinarius. Conspectus mixtionum chemicarum quas ad rationes perpetuas ordinavit signisque alphabeticis expressit.* 1 vol. in-12. *Lovanii*, 1827. Rapporteur, M. Kuhlmann.

— Quelques particularités concernant les brouillards de différentes natures, présentées à l'académie en 1827. Brochure in-4.° Rapporteur, M. Fée.

VILLENEUVE, docteur en médecine. Mémoire historique sur l'emploi du seigle ergoté, pour accélérer ou déterminer l'accouchement ou la délivrance dans le cas d'inertie de la matrice. 1 vol. in-8.° Paris, 1827. Rapporteur, M. Soudan.

VILLENEUVE BARGEMONT. Chapelle ducale de Nancy, ou notice historique sur les ducs de Lorraine, leurs tombeaux, la cérémonie expiatoire du 9 novembre 1826, 1 vol. in-8.° Nancy, 1826. Rapporteur, M. Longer.

VITALIS, ancien professeur de chimie. Cours élémentaire de teinture sur laine, soie, lin, chanvre et coton, et sur l'art d'imprimer les toiles, 1 vol. in-8.° Rouen, 1827. Rapporteur, M. Kuhlmann.

ENVOIS DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES.

ARRAS. Société royale d'Arras, pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts. Programme des prix pour 1829. Rapporteur, M. Bailly.

BESANÇON. Académie des sciences, belles-lettres et arts. Compte rendu des travaux de cette académie, dans la séance publique du 24 août 1827, brochure in-8.° Besançon, 1828. Rapporteur, M. Bonard.

— Compte des travaux de la susdite académie, dans ses séances publiques des 28 janvier et 25 août 1828, 1 vol. in-8.° Besançon, 1828. Rapporteur, M. Bonard.

— Société d'agriculture et des arts du département du Doubs, mémoire et rapport de cette société pour les années 1827 et 1828, 1 vol. in-8.° Besançon, 1828. Rapporteur, M. Desbrière.

BORDEAUX. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts. Compte rendu des travaux de cette académie dans sa séance publique du 31 mai 1827.

— Compte rendu des travaux de ladite académie, dans sa séance publique du 5 juin 1823, 1 vol. in-8.° Bordeaux, 1828. Rapporteur, M. Lefebure.

BOULOGNE-SUR-MER. Société d'agriculture, du commerce et des arts, compte rendu des travaux de cette société dans sa séance publique du 27 novembre 1826, brochure in-8.° Boulogne, 1827. Rapporteur, M. Desmazieres.

— Compte rendu de ses travaux dans sa séance publique tenue le 9 juillet 1827, brochure in-8.° Boulogne, 1828. Rapporteur, M. Desmazieres.

BRUXELLES. Société des sciences médicales et natu-

relles, compte rendu des travaux de cette société dans sa séance publique du 4 septembre 1826, par M. Van der Linden; brochure in-8.° Bruxelles, 1828. Rapporteur, M. Vaidy.

CAMBRAI. Société d'émulation, mémoire de cette société pour l'année 1827, 1 vol. in-8.° Cambrai, 1828. Rapporteur, M. Th. Lestiboudois.

CAEN. Société royale d'agriculture et de commerce. Précis des travaux de cette société depuis son établissement en 1801 jusqu'en 1810, par M. Lair, secrétaire, 2 vol. in-8.° Caen, 1827. Rapporteur, M. Loiset.

CHALONS-SUR-MARNE. Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne. Procès-verbal de la séance publique tenue le 28 août 1827. Rapporteur, M. Degland.

CHARTRES. Société d'agriculture d'Eure-et-Loire. Mémoire sur la valeur des laines; brochure in-8.° Chartres, 1828. Rapporteur, M. Nouel-Malingié.

DIJON. Académie des siences, arts et belles-lettres. Compte rendu des travaux de cette académie, dans la séance publique du 17 décembre 1827, 1 vol. in-8.° Dijon, 1827. Rapporteur, M. Fée.

— Sujet de prix d'éloquence proposé pour 1829.

DOUAI. Société centrale d'agriculture, sciences et arts du département du Nord. Procès-verbal de la séance publique du 13 juillet 1827, et distribution des prix obtenus par les élèves du cours de géométrie et de mécanique appliqués aux arts, professés à Douai par M. Chenon; brochure in-8.° Douai, 1827.

— Mémoire de ladite société pour les années 1827 et 1828, 1 vol. in-8.° Douai, 1828. Rapporteur, M. Delezenne.

ST.-ÉTIENNE. Société d'agriculture, sciences, arts et commerce de l'arrondissement de St.-Étienne, bulletin

industriel publié sur cette société, six cahiers pour 1828, formant le 6.e volume. St.-Étienne, 1828. Rapporteur, M. Macquart.

FOIX. Journal d'agriculture et des arts du département de l'Arriège, 1 cahier de 1827, et deux de 1828. Rapporteur, M. Mallet.

LYON. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts. Compte rendu des travaux de cette académie, pour l'année 1826, par M. Balbis; brochure in-8.o Lyon, 1827. Rapporteur, M. Fée.

MACON. Société d'agriculture, sciences et belles-lettres. Rapport des travaux de cette société dans sa séance publique du 6 septembre 1827, une brochure in-8.o Mâcon, 1827.

— Compte rendu des travaux de cette société pendant l'année 1827, 1 vol. in-8.o Mâcon, 1828. Rapporteur, M. Jauffret.

METZ. Société de lettres, sciences, arts et d'agriculture. Compte rendu des travaux de cette société, pour les années 1826 et 1827, 1 vol. in-8.o Metz, 1827.

— Compte rendu des travaux de cette société, pour les années 1827 et 1828, 1 vol. in-8.o Metz, 1828.

— Société des sciences médicales du département de la Moselle. Compte rendu des travaux de cette société, pour l'année 1827, une brochure in-8.o Metz, 1827.

— Programme des prix proposés par cette société, pour 1828. Rapporteur, M. Soudan.

NANTES. Société académique du département de la Loire-Inférieure. Exposé des travaux de cette société, pendant l'année 1827, dans sa séance publique du 23 décembre 1827, une brochure in-8.o Nantes, 1828.

— Journal de la section de médecine de cette société, 1 cahier de 1827, et 3 de 1828.

— Société nantaise d'horticulture. Procès-verbal de sa séance générale annuelle du 28 septembre 1828.

— Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité de Nantes, pendant l'année 1827, brochure in-8.° Nantes, 1827. Rapporteur, M. Murville.

PARIS. Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Programme des prix proposés dans sa séance publique du 28 novembre 1827, pour être décernés en 1828, tant pour les arts chimiques, les arts mécaniques, les arts économiques et l'agriculture; plus, le réglement de cette société. Rapporteur, M. Kulhmann.

PARIS. Société pour l'amélioration de l'enseignement élémentaire. Compte rendu et rapport fait au conseil d'administration de cette société dans sa séance du 20 avril 1828. Brochure in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Delattre.

— Société de géographie. Réglement de cette société; plus, le procès-verbal de l'assemblée générale annuelle, tenue le 14 décembre 1827. Brochure in-8.° Paris, 1828; et programme des prix proposés par cette société. Rapporteur, M. Gilgencrantz.

— Société d'histoire naturelle. Réglement de cette société. Rapporteur, M. Macquart.

— Société d'horticulture. Annales et journal spécial de l'état des progrès du jardinage; livraisons du tome 1.er pour 1827; plus, une notice sur les chrysanthémes, par M. le chevalier Soulange Bodin; et une autre sur la culture des plantes, dites de terre de bruyères, par le même; plus, le programme du prix proposé pour la destruction de la larve du hanneton, dit ver blanc, en tout 4 brochures in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Loiset.

— Société de la morale chrétienne. Procès-verbal de la séance générale annuelle, tenue le 24 avril 1828. Brochure in-8.° Paris, 1828. Rapporteur, M. Longer.

— Journal de l'Instruction publique, le 32.e N.° du 1.er février 1828. Une brochure in-8.° Paris, 1828.

ST.-QUENTIN. Société des sciences, arts, belles-lettres

et agriculture. Mémoire de M. Destrées, sur les plantations des routes et des limites des propriétés ; procès-verbal de la séance publique de cette société, tenue le 21 décembre 1826. Brochure in-8.o St.-Quentin, 1827. Rapporteur M. Lorain.

POITIERS. Société d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts du département de la Vienne. Bulletin publié par cette société, N.os 23 et 24. Brochure in-8.o Poitiers, 1828. Rapporteur, M. Heegmann.

STRASBOURG. Société des sciences, agriculture et arts du département du Haut-Rhin. Journal publié par cette société, trois cahiers pour l'année 1824 et un pour l'année 1825, faisant quatre brochures in-8.o Strasbourg, 1825. Rapporteur, M. Gilgencrantz.

TOULOUSE. Académie royale des sciences, inscriptions et belles-lettres. Histoire et mémoire de cette académie depuis son rétablissement en 1807, pour faire suite à l'histoire et aux mémoires de l'ancienne académie, 2 vol. in-8.o Toulouse, 1827. Rapporteur, M. Jauffret.

— Recueil de l'académie des jeux floraux, pour 1827 et pour 1828, 2 vol. in-8.o Toulouse, 1828.

— Société royale d'agriculture du département de la Haute-Garonne. Procès-verbal de sa séance publique tenue le 24 juin 1828. Brochure in-8.o Toulouse, 1828. Rapporteur, M. Jauffret.

— Journal des propriétaires ruraux du midi de la France, rédigé par des membres de la société royale d'agriculture de Toulouse, 1 vol. faisant les 23.e et 24.e tomes, 2 vol. in-8.o Toulouse, 1827 et 1828. Rapporteur, M. Charpentier.

TOURS. Société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire. Annales de cette société, cinq cahiers du tome V pour 1827, et cinq pour l'année 1828. Rapporteur, M. Lacarterie.

TROYES. Société d'agriculture, sciences et arts du département de l'Aube. Un cahier pour l'année 1827, et trois cahiers pour 1828. Rapporteur, M. Guillot.

La société exprime le vœu d'augmenter encore le nombre des sociétés avec lesquelles elle correspond; elle s'empressera d'adresser ses mémoires aux corps académiques qui les lui demanderont.

AUTRES OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ.

BRAYER, chef de bureau de la préfecture du département de l'Aisne. Statistique dudit département, deux parties; section agriculture, 1 vol. in-4.° Laon, 1825. Rapporteur, M. Marteau.

GARNIER, ingénieur en chef au corps royal des mines. Mémoire sur la question proposée par la société d'agriculture, du commerce et des arts de Boulogne-sur-mer, concernant les recherches entreprises à différentes époques dans le département du Pas-de-Calais, pour y découvrir de nouvelles mines de houille, 1 vol. in-4.° Boulogne-sur-mer, 1828. Rapporteur, M. Charpentier.

MOQUIN TANDON. Monographie de la famille des Hirudinées, 1 vol. in-4.° Paris, 1827. Rapporteur, M. Macquart.

DE MORTEMART (le baron). Des races ovines de l'Angleterre, ou guide de l'élevement de mouton à longue laine, 1 vol. in-8.° Angoulême, 1827. Rapporteur, M. Loiset.

— Rapport sur un ouvrage intitulé : Statistique du département de l'Aisne, par M. Brayer; brochure in-4.° 1827. Rapporteur, M. Marteau.

THENON. Notice sur l'exposition des produits de l'indus-

trie et des arts, qui a eu lieu à Douai en 1827, 1 vol. in-8.° Douai, 1827. Rapporteur, M. Demesmay.

VAN DER LINDEN. *Monographiæ libellulinarum europœarum specimen*, brochure in-8.° *Bruxellis*, 1825. Rapporteur, M. Fée.

— Observations sur les Hyménoptères d'Europe, de la famille des fouisseurs, brochure in-4.° 1826. Rapporteur, M. Macquart.

— Notice sur une empreinte d'insecte renfermée dans un échantillon de calcaire schisteux de Sollenhofer, en Bavière, brochure in-4.° 1826. Rapporteur, M. Macquart.

VRANCKEN. *Commentatio chimico technica de cerevisiis Belgicis*, 1 brochure in-4.° *Lovanii*, 1827. Rapporteur, M. Fée.

— Relation du séjour du Roi à Lille, le 7 septembre 1827, brochure in-8.°

OUVRAGES ENVOYÉS PAR LE GOUVERNEMENT.

SCIENCES ET ARTS.

Description des machines et procédés spécifiés dans le brevet d'invention, de perfectionnement et d'importation, dont la durée est expirée, publiée d'après les ordres de Son Exc. le ministre de l'intérieur; par M. Christian, directeur du conservatoire royal des arts et métiers, 2 vol. in-4.°, avec planches N.os 13 et 14. Paris, 1827.

Annales de l'industrie nationale ou mercure technologique, recueil de mémoires sur les arts et métiers, les manufactures, le commerce, l'industrie, l'agriculture, renfermant la description des musées, des produits de l'industrie française, dédié au Roi par L.-P. Le Normand, professeur de technologie, et P.-G.-V. de Moleon, ingénieur des domaines

de la couronne, 4 vol. in-8.°, pour 1826, 4 autres vol. pour l'année 1827, et 4 vol. pour 1828.

AGRICULTURE.

Annales de l'agriculture française, par MM. Tessier et Bosc, années 1827 et 1828, 8 vol. in-4.° Paris, 1828.

Mémoire d'agriculture, d'économie rurale et domestique, publié par la société royale et centrale d'agriculture, pour les années 1826 et 1827, 3 vol. in-8.° Paris, 1827.

LISTE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES,

DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS,

DE LILLE,

A LA FIN DE 1828.

MEMBRES HONORAIRES.

MM. le vicomte **ALBAN DE VILLENEUVE-BARGEMONT**, préfet du département du Nord.
Le comte DE MUYSSART, maire de Lille.
LAMBERT, ancien commissaire en chef des poudres.
SACHON, receveur municipal.

MEMBRES RÉSIDANS.

BUREAU.

Président..... **M. FÉE**, pharmacien-major, professeur à l'hôpital militaire d'instruction de Lille.
Vice-président.... **M. DUHAMEL**, pharmacien.
Secrétaire général. **M. BARROIS**, négociant.
Trésorier..... **M. VERLY** fils, architecte.
Bibliothécaire..... **M. MALLET**, commissaire des poudres et salpêtres.

MM. PEUVION fils, négociant et fabricant.
CHARPENTIER, pharmacien en chef, 1.er professeur à l'hôpital militaire d'instruction de Lille.
MACQUART, propriétaire.
DELEZENNE, professeur de physique.
BURETTE-MARTEL, propriétaire.
DEGLAND, docteur en médecine.
DESMAZIERES, naturaliste.
LIÉNARD, professeur à l'académie de dessin.
LOISET, médecin vétérinaire.
VAIDY, médecin en chef de l'hôpital militaire d'instruction de Lille, 1.er professeur.
LESTIBOUDOIS (THÉM.), docteur en médecine et professeur de botanique.
LORAIN, juge.
MUSIAS, notaire.
KUHLMANN, professeur de chimie.
MURVILLE, docteur en médecine.
BAILLY, docteur en médecine.
HEEGMANN fils, négociant.
MARTEAU, secrétaire en chef de la mairie.
DEMESMAY, négociant.
DELEBECQ, architecte.
LACARTERIE, professeur à l'hôpital militaire d'instruction de Lille, pharmacien-major.
LESTIBOUDOIS (J.-B.), docteur en chirurgie.
DAMBRICOURT, négociant.
DELATTRE, maître de pension.
DESBRIÈRE, pharmacien à l'hôpital militaire d'instruction de Lille.
GILGENCRANTZ, docteur en médecine.
SOUDAN, chirurgien-major, professeur à l'hôpital militaire.

MM. JAUFFRET, docteur en médecine, professeur à l'hôpital militaire.

BONARD, chirurgien-major au 5.e régiment de dragons.

NOUEL, ancien élève de l'école polytechnique.

SEMET, homme de lettres.

LONGER, vérificateur des domaines.

LEFEBURE, docteur en médecine, pharmacien-major.

GUILLOT, chef de bataillon à l'arsenal, sous-directeur d'artillerie.

DECONTANCIN, secrétaire particulier du préfet du Nord.

DE COURCELLES, propriétaire.

DANEL, imprimeur du Roi.

MEMBRES RÉSIDANS AGRICULTEURS.

MM. HOCHART,	cultiv. et propriét.,	à Allennes.
LECOMTE,	id.	à Bousbecques.
DESCAMPS,	id.	à Croix.
DELOBEL,	id.	à Sailly-lez-Lannoy.
HEDDEBAULT,	id.	à Faches.
LORIDAN,	id.	à Flers.
BEGHIN,	id.	à Thumeries.
ADAM,	id.	à Aubers.
WATTELLE,	id.	à Radinghem.
POTTIER,	id.	à Allennes-lez-H.
DELECOURT (L.),	id.	à Lomme.
DELECOURT (J.-B.),	id.	à Lomme.
LEPERS (Franç.),	id.	à Flers.
BRULOS (Vinc.),	id.	à Croix.

MM. DESQUIENS (J.), cult., et prop., à Ascq.
MORTREUX (Mic.), id. à Gondecourt.
DEBUCHY (F.), id. à Noyelles.
CORDONNIER, id. à Anstaing.
LEFEBVRE (A.), id. à Ronchin.
CHUFFART (J.-B.), id. à Ascq.
DESPATURES, id. à Marcq-en-B.
MASQUILLIER, id. à Willems.
LIÉNARD, id. à Annappes.
BONTE, id. à Flers.
LEFEBVRE (Jul.), id. à Hem.

MEMBRES CORRESPONDANS.

MM. BECQUET DE MÉGILLE, sous-préfet, à Douai.
POTTIER, directeur du jardin botanique de Douai.
VANMONS, chimiste, à Bruxelles.
REYNARD, pharmacien, à Amiens.
LAPOSTOLLE, pharmacien, à Amiens.
BOTTIN, à Paris.
HECART, secrétaire de la mairie de Valenciennes.
POIRET, naturaliste, à Paris.
DRAPIER, inspecteur divisionnaire des ponts-et-chaussées, à Paris.
TARANGET, ancien recteur de l'académie de Douai.
LIONNE, professeur de chimie à l'académie de Turin.
BALBIS, professeur d'histoire naturelle, à Lyon.
FAQUET, pharmacien, à Amiens.
LEMAISTRE, ancien inspecteur général des poudres et salpêtres, à La Fère.
DEQUEUX-SAINT-HILAIRE, propriétaire, à Dunkerque.

MM. COUPRANT, officier de santé, à Armentières.
DARGELAS, naturaliste, à Bordeaux.
BEAUDET LAFARGE, naturaliste, à Maringue.
BONVOISIN, membre de l'académie de Turin.
DEBAZOCHES, naturaliste, à Falaise.
LATREILLE, naturaliste, à Paris.
BONELLI, naturaliste, à Turin.
SCHREIBERS, naturaliste, à Vienne.
LAIR, à Caen.
MARCEL DE SERRE, naturaliste, à Montpellier.
FLAVIER, à Strasbourg.
DUHAMEL, inspecteur général des mines, à Paris.
FARREZ, à Cambrai.
COCQ, commissaire des poudres et salpêtres, à Paris.
BRULOY, ancien pharmacien en chef des armées.
NOEL, homme de lettres, à Paris.
GILLET DE LAUMONT, inspecteur général des mines, à Paris.
TESSIER, membre de l'institut.
GUILMOT, bibliothécaire, à Douai.
TORDEUX, pharmacien, à Cambrai.
DESMARQUOY, médecin, à Saint-Omer.
BOINVILLIERS, correspondant de l'institut, à Paris.
LAUGIER, professeur de chimie, à Paris.
GAILLON, naturaliste, à
Le comte CHAPTAL, pair de France, à Paris.
DUBUISSON, ingénieur des mines.
HURTREL D'ARBOVAL, médecin vétérinaire, à Montreuil.
DUCELLIER, ingénieur, à Douai.
MASQUELEZ, ex-capitaine d'artillerie légère, à Loos.
J. S. BARRÉ, chef de bataillon d'artillerie, à Valenciennes.

MM. RODENBACK, médecin, à Bruges.
John SINCLAIR, agronome.
VITALIS, ancien professeur de chimie, à Paris.
YVART, membre de l'institut, à Paris.
CHAUVENET, officier du génie, à Bitche.
CLERE, ingénieur des mines, à Valenciennes.
PIHOREL, docteur en médecine, à Falaise.
COMHAIRE, littérateur, à Liège.
COGET aîné, à Thumeries.
LEJEUNE, docteur en médecine, à Liège.
ONEZYME-LEROY, homme de lettres, à Senlis.
CHARPENTIER, docteur en médec., à Valenciennes.
DUTHILLŒUL, propriétaire, à Douai.
PEYRE neveu, architecte, à Paris.
LOISELEUR DES LONGCHAMPS, docteur en médecine, à Paris.
ARCADE BURGOS, à Calais.
VILLERMÉ, secrétaire de la société médicinale d'émulation, à Paris.
DASSONNVILLE, docteur en médecine, à Aire.
PALLAS, docteur en médecine, à Pampelune.
DESAYVE, à Paris.
DESRUELLES, docteur en médecine, à Paris.
SCOUTTETEN, docteur en médecine, à Metz.
POIRIER-SAINT-BRICE, ingénieur des mines, à Paris.
DESSALINES D'ORBIGNY, professeur d'histoire naturelle, à La Rochelle.
CARETTE, officier supérieur du génie, à Paris.
RODET, vétérinaire en chef.
BRISSEZ, officier de santé, à Wavrin.
TRACHEZ, docteur en médecine, à Strasbourg.
DELALANDE, receveur des domaines, à St.-Quentin.

MM. JUDAS, pharmacien en chef de l'hôpital militaire de Metz.

DEPRONVILLE, bibliothécaire, à Versailles.

GARNIER, professeur de mathématiques, à Gand.

DESMYTTÈRE, propriétaire, à Cassel, docteur en médecine, à Paris.

BRA, statuaire, à Paris.

Le vicomte de LA ROCHEFOUCAULD, directeur des beaux arts, au ministère de la maison du Roi.

DUMORTIER, directeur du jardin botanique de Tournai.

LÉONARD fils, chirurgien au 7.e régiment de chasseurs à cheval.

COLLADON fils, à Paris.

MOURONVAL, docteur en médecine, à Bapaume.

NICHOLSON, ingénieur mécanicien, à Londres.

GEOFFROY DE ST.-HILAIRE fils, naturaliste au jardin du Roi.

ZANDYCK, docteur en médecine, à Dunkerque.

DERODE (Julien), à Loos.

JULLIEN, rédacteur de la revue encyclopédique, à Paris.

DUBRUNFAUT, professeur de chimie, à Paris.

DUMÉRIL, membre de l'institut, à Paris.

BOSSON, pharmacien, à Mantes.

Le baron DE GOETHE, ministre d'État, à Iena.

Le baron DE LENZ, conseiller d'État, à Iena.

Le chevalier DE KIRCHOFF, docteur en médecine, à Anvers.

MARCHANT DE LA RIBELLERIE, sous-intendant militaire adjoint, à Tours.

KUHLMANN, architecte.

Le chevalier DE CAMBERLYN, à Gand.

MM. DE BREBISSON père, à Falaise.
LA BARRAQUE, pharmacien, à Paris.
LE GLAY, secrétaire de la société des sciences, à Cambrai.
TASSAERT, chimiste, à Anvers.
DE BREBISSON fils, à Falaise.
MATHIEU DE DOMBASLE, agronome, à Roville.
ALAVOINE, propriétaire, à La Bassée.
LEBONDIDIER, chimiste, à Béthune.
MERAT, docteur en médecine, à Paris.
HOCHART, receveur des contributions, à Roubaix.
DE GESLIN, professeur de musique, à Paris.
BAILLY DE MERLIEUX, secrétaire du comité de rédaction de la société d'horticulture, à Paris.
BEGIN, à Paris.
LEMAIRE, agrégé de l'université au collége St.-Louis, à Paris.
LECOCQ, professeur de minéralogie, à Clermont-Ferrant.
GIRARDIN, pharmacien, à Paris.
VANDERLINDEN, docteur en médecine, à Bruxelles.
Le comte DUCHATEL, à Versailles.
ELIAS FRIES, naturaliste, à Lund, en Suède.
VILLENEUVE, docteur en médecine, à Paris.
TIMMERMANS, professeur de l'athénée de Tournai.
GUERIN, membre de la société d'histoire naturelle, à Paris.
GUILLEMIN, naturaliste, à Paris.
LEGAY, professeur de rhétorique, à Paris.
RODENBACK, distillateur, à Roulers.
AJASSON DE GRANDSAGNE, naturaliste et homme de lettres, à Paris.
BOUILLET, à Clermont-Ferrant.

MM. Le vicomte DE VILLENEUVE - BARGEMONT, propriétaire, à Nancy.

OZANEAUX, professeur de philosophie, à Paris.

HAUTRIVE, médecin, à Paris.

Marie-Aimée LIBERT, naturaliste, à Malmédy, en Prusse.

LIEBIG, chimiste, à Giessen, grand-duché de Hesse.

AUDOUIN, naturaliste, à Paris.

BONAFOUS, professeur de botanique, à Thurin.

BRONGNIART, médecin, à Paris.

DERHEIMS, pharmacien, à St.-Omer.

CORNE, auditeur à la cour royale de Douai.

GAILLON, naturaliste, à Abbeville.

LEBLEU, chirurgien, à Paris.

Le comte DE VILLENEUVE, préfet du département des Bouches-du-Rhône.

JAUFFRET, bibliothécaire, à Marseille.

PERSOON, naturaliste.

GUERRIER DE DUMAST fils, homme de lettres, à Nancy.

Nota. Cette liste ne comprend que ceux de MM. les membres correspondans sur l'existence desquels nous n'avons aucun doute.

LISTE DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES.

ABBEVILLE. Société royale d'émulation.

ALBY. Société d'agriculture du département du Tarn.

ANGOULÊME. Société d'agriculture, des arts et du commerce du département de la Charente.

ARRAS. Société royale pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts.

AVESNES. Société d'agriculture.

BESANÇON. Académie des sciences, belles-lettres et arts.

BESANÇON. Société d'agriculture, arts et commerce du département du Doubs.

BORDEAUX. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts.

BORDEAUX. Société linnéenne.

BOULOGNE-SUR-MER. Société d'agriculture, du commerce et des arts.

BRUXELLES. Société de Flore.

BRUXELLES. Société des sciences médicales et naturelles.

CAEN. Société royale d'agriculture et du commerce.

CAMBRAI. Société d'émulation.

CHALONS-SUR-MARNE. Société d'agriculture, arts et commerce de la Marne.

CHAUMONT. Société d'agriculture, arts et commerce du département de la Haute-Marne.

CHARTRES. Société d'agriculture du département d'Eure-et-Loire.

DIEPPE. Société archéologique.

DIJON. Académie royale des sciences et belles-lettres.

DOUAI. Société centrale d'agriculture, sciences et arts.

DOUAI. Société des amis des arts.

DOUAI. Société médicale.

DUNKERQUE. Société d'agriculture.

ÉTIENNE (St.). Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du département de la Loire.

ÉVREUX. Société d'agriculture, sciences et arts du département de l'Eure.

ÉVREUX. Société de médecine et des sciences accessoires.

FOIX. Société d'agriculture et des arts du département de l'Arriège.

GAND. Société royale des beaux-arts, belles-lettres, agriculture et botanique.

IENA. Société de minéralogie.

LIÈGE. Société d'émulation et d'encouragement pour les sciences et arts.

LONS-LE-SAULNIER. Société d'émulation du département du Jura.

LYON. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts.

LYON. Société de médecine.

MACON. Société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres.

MANS (LE). Société royale d'agriculture, sciences et arts.

MARSEILLE. Académie des sciences, belles-lettres et arts.

METZ. Société d'agriculture, des lettres, sciences et arts du département de la Moselle.

METZ. Société des sciences médicales du département de la Moselle.

MÉZIÈRES. Société d'agriculture, arts et commerce du département des Ardennes.

MONTAUBAN. Société des sciences, agriculture et belles-lettres du département de Tarn-et-Garonne.

NANCY. Société royale des sciences, lettres et arts.

NANTES. Société des sciences, belles-lettres, arts et agriculture.

NANTES. Société de médecine.

NANTES. Société d'horticulture.

PARIS. Société royale d'agriculture.

PARIS. Société d'agriculture du département de la Seine.

PARIS. Société d'agronomie pratique.

PARIS. Société linnéenne.

PARIS. Société d'horticulture.

PARIS. Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

PARIS Athénée des arts.

PARIS. Société des inventions et découvertes.

PARIS. Société de la morale chrétienne.

PARIS. Société pour l'amélioration de l'enseignement élémentaire.

PARIS. Société médicale d'émulation.

PARIS. Société de géographie.

POITIERS. Société d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts du département de la Vienne.

RODEZ. Société d'agriculture et de négocians du département de l'Aveyron.

ROUEN. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts.

ROUEN. Société d'émulation.

QUENTIN (St.). Société des sciences, arts, belles-lettres et agriculture.

STRASBOURG. Société des sciences, agriculture et arts du Bas-Rhin.

TOULOUSE. Académie royale des sciences, inscriptions et belles-lettres.

TOULOUSE. Académie des jeux floreaux.

TOULOUSE. Société royale d'agriculture.

TOURS. Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire.

TROYES. Société d'agriculture, sciences et arts du département de l'Aube.

VALENCIENNES. Société des sciences, arts et commerce.

VERSAILLES. Société de médecine.

La société des sciences et arts de Lille désirant étendre le plus possible ses relations, accueillera avec empressement toutes les demandes qui lui seront faites par les sociétés académiques pour l'échange des mémoires qu'elle publie.

PROGRAMME

DES PRIX PROPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ

POUR 1830.

I.

Une médaille d'or de la valeur de 250 fr. à l'auteur du meilleur mémoire sur cette question :

Vers le commencement du 11.e siècle, époque à laquelle la ville de Lille fut fondée, quel était l'aspect physique du pays ? Faire connaître l'état des mœurs, de l'industrie, du commerce et de l'administration depuis cette époque jusqu'à la réunion définitive de cette ville à la France.

II.

Une médaille d'or de la valeur de 250 fr. à celui qui pourra trouver un moyen économique de conserver pendant une année la levûre de bière, sans altération dans ses propriétés fermentescibles.

III.

Une médaille d'or de la valeur de 250 fr. à l'auteur de la meilleure topographie médicale du département du Nord, ou seulement d'un arrondissement ou même d'une commune de ce département. La détermination de l'étendue est laissée aux concurrens.

Les mémoires manuscrits devront être envoyés, francs de port, au secrétaire-général de la société, avant le 1.er septembre 1830.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES.

Pages

Mémoire sur quelques formules algébriques relativement à l'amortissement; par M. *Alph. Heegmann*, R. (1). 1

Essai sur une nouvelle théorie des courbes, déduite de la considération de leurs rayons de courbures successifs; par M. *A. Timmermans*, C. 46

Nouvelle soupape de sûreté pour les chaudières à vapeur; par M. *Théodore Barrois*, R. 92

Rapport fait à la chambre de commerce de Lille sur les dangers des appareils à vapeur; par le même... 96

Description d'un frein oblique propre à mesurer la force des moteurs; par le même. 114

Rapport sur le projet d'établissement d'un cours de dessin linéaire et d'un cours de géométrie et de mécanique, appliqués aux arts; par MM. *Demesmay*, *Heegmann*, *Verly*, *Barrois* et *Delezenne*, rapporteur, RR. 119

Notes sur diverses réactions chimiques; par M. *Kuhlmann*, R. 132

Expériences sur la nitrification; par MM. *Demesmay* et *Mallet*, RR. 142

(1) R. signifie membre résidant, C. membre correspondant.

Note sur un nouveau procédé pour obtenir le sulfate neutre de quinine, sans employer l'alcool; par *J. J. P. Lesieure-Desbriere*, R..... 145
Insectes diptères du nord de la France; par *J. Macquart*, R..... 149
Mémoire sur divers débris de Mastodonte découverts récemment dans plusieurs localités de la France; par M. *Marcel de Serres*, C..... 372
Notice sur le genre *Hedychium*, de la famille des musacées; par M. *Thém. Lestiboudois*, R..... 407
Notice sur un genre nouveau, *Durieua spicata*, par *F. V. Mérat*, C..... 432
Sur le *Lycoperdon radiatum* de *Sowerby* et *l'Agaricus radians*, espèce nouvelle; par *J. B. H. J. Desmazieres*, R..... 439
Observations cryptogamiques; par le même..... 450
Description de deux espèces nouvelles du genre *Uredo*; par M. *Nouel-Malingié*, R..... 460
Monographie du genre *Chiodecton*; par M. *A. L. A. Fée*, R..... 466
Mémoire sur le mécanisme de la voix; par *E. A. Bégin*, R..... 497
Examen comparatif de l'action des sangsues et des ventouses scarifiées; par *Ph. Gilgencrantz*, R..... 511
Observations de gastralgies..... 517
Considérations sur les remèdes spécifiques; par *J. V. F. Vaidy*, R..... 529
Erreurs en médecine; par *J. T. Lefebure*, R..... 533
Légères modifications de procédés pharmaceutiques; par *O. B. Duhamel*, R..... 544
Sur des Sénés mêlés de Redoul; par M. *A. L. A. Fée*, R..... 551
Sur la vaccine; par M. *Bonard*, R..... 558

SCIENCES ÉCONOMIQUES ET AGRICULTURE.

Notice sur la végétation des plantes céréales et sur leur conservation après les effets de la grêle ; par *Ph. Gilgencrantz*, R 565
Notice détaillée sur l'établissement de M. de Gorges, à Hornues, en Belgique ; par M. *Marchant de la Ribellerie*, C. 570

HISTOIRE ET ANTIQUITÉS.

Recherches sur quelques antiquités de la ville de Lille ; par M. *Longer*, R. 582
Recueil d'antiquités trouvées dans le département du Nord ; par M. *C. Verly* fils, R..... 617
Rapport sur l'histoire de René d'Anjou, de M. le vicomte de Villeneuve-Bargemont ; par M. *Longer*, R..... 618

LITTÉRATURE, PROSE, PHILOLOGIE.

Considérations sur l'origine des langues méridionales; par *E. A. Bégin*..... 647
Rapport sur la statilégie, ou méthode dite *Lafforienne;* par MM. *Bonard*, *Delezenne*, *Longer*, *Macquart* et *Jauffret*, rapporteur..... 658

MORALE.

Fragmens d'études sur l'homme; par *J. V. F. Vaidy*, R..... 663
Sur le mont-de-piété; par *Thém. Lestiboudois*, R. 666

POÉSIE.

Fragment d'un poème sur Guillaume de Nassau; par *L. T. Semet*, R..... 676

Fragment d'une ode sur les Algériens; par le même... 682
Dieu, ode; par *Victor Derode*..... 686
Le paysan d'Anatolie; par M. *Delalande*..... 689
Vers faits à l'occasion d'une profession de vœux à Seclin; par M. *Delattre*, R..... 692
L'enfant et le vase qui contient des amandes, fable; par M. *O. B. Duhamel*, R..... 694
Damis et Truffart, fable; par le même..... 696
Les deux villageois et le nuage, fable; par le même.. 698
L'homme et les autres êtres, fable; par le même... 700
Le voyageur et le muletier, fable imitée de l'espagnol; par le même..... 702
Elise et le miroir, fable; par le même..... 704
Jupiter et le père de famille, fable imitée de Gay; par M. *Longer*, R..... 707

AGRICULTURE.

Discours prononcés dans la séance publique du 4 novembre 1827, par M. le préfet et par M. Macquart, président..... 709
Extrait du compte rendu des divers concours ouverts par la société pour 1827..... 717
Séance publique tenue le 4 novembre 1828..... 724
Discours de M. le préfet..... 725
Discours de M. Fée, président..... 731
Extrait du compte rendu des divers concours ouverts pour 1828..... 737
Programme des prix proposés en faveur de l'économie rurale, pour être décernés en 1829..... 738
Rapport sur les travaux de la commission d'agriculture, pendant le dernier semestre de 1827 et l'année 1828. 743
Ouvrages imprimés envoyés à la Société pendant les six derniers mois de 1827 et pendant l'année 1828... 750

Ouvrages composés par les membres de la Société.... 750
Envois des Sociétés correspondantes..... 760
Ouvrages offerts par des personnes qui ne sont point membres de la Société..... 765
Ouvrages envoyés par le Gouvernement..... 766
Liste des membres de la Société, à la fin de 1828..... 768
Liste des Sociétés correspondantes..... 777
Programme des prix proposés pour 1830..... 781

ERRATA.

Page 2, *ligne* 7 : rempli, *lisez* atteint.

Page 8, *ligne* 22 : $\left(1+\frac{i}{s}\right)^{\frac{1}{n}}$, *lisez* : $\left(1+\frac{i}{s}\right)^{\frac{1}{n}}$.

Page 10, *ligne* 3, *en remontant* : *E* désignant la base, *lisez* : *e* désignant la base.

Page 17, *ligne* 5 : et réciproquement il faut observer encore, etc., *lisez* : et réciproquement. Il faut observer encore, etc.

Page 22, *ligne* 2 : γ, *lisez* v.

Page 31, *ligne* 1.re, *au dénominateur* : $\left(1+\frac{k_y}{100}\right)^{n}$, *lisez* : $\left(1+\frac{k_y}{100}\right)^{z}$.

Ibidem : k^{u}, *lisez* : k_u.

Page 33, *ligne* 11 : l'acheteur des rentes, *lisez* : l'acheteur de rentes.

Page 34, *ligne* 6 : de *k* pour le second, *lisez* : de k_1 pour le second.

Page 34, *ligne* 14, *au dénominateur* : $1+\frac{ki}{100}$, *lisez* : $1+\frac{k_1}{100}$.

Page 41, *ligne* 9 : et peut-être même la fixation des époques du remboursement ; *ajoutez* : ou de l'ordre à suivre dans le rachat des coupons de rentes.

Page 42, *ligne* 7 : $\left(A-c+\frac{ai}{q}+\frac{bi}{r}\right)+Z$ etc., *lisez* : $\left(A-c+\frac{ai}{q}+\frac{bi}{r}\right)Z+$ etc.

Page 45, *ligne* 5, *ajoutez en note :* des rentes 5 p.r 100 émises à 52 f. 50 c. et à 55 f. 50 c. en 1816, étaient rachetées au pair et même au-dessus du pair, dès l'année 1824.

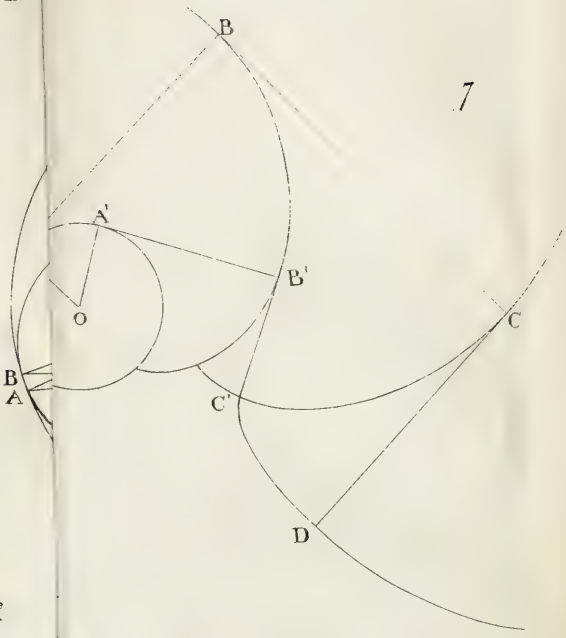
Page 45, *ligne* 8 : exhorbitant, *lisez* exorbitant.

Page 136, *ligne* 31 : lorsque M. Tassaert publia dans les annales de chimie, v. 89, qu'il avait trouvé, etc., *lisez :* lorsque M. Vauquelin publia dans les annales de chimie, v. 89, que M. Tassaert avait trouvé, etc.

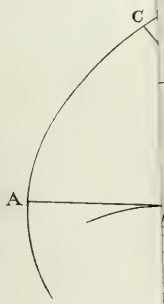
29 JUIN 55

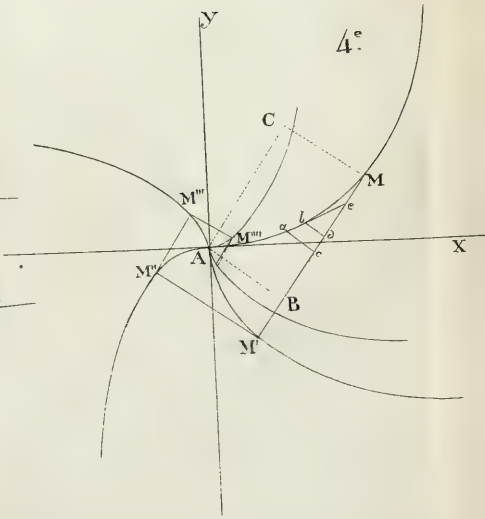
7

Fig. 1re

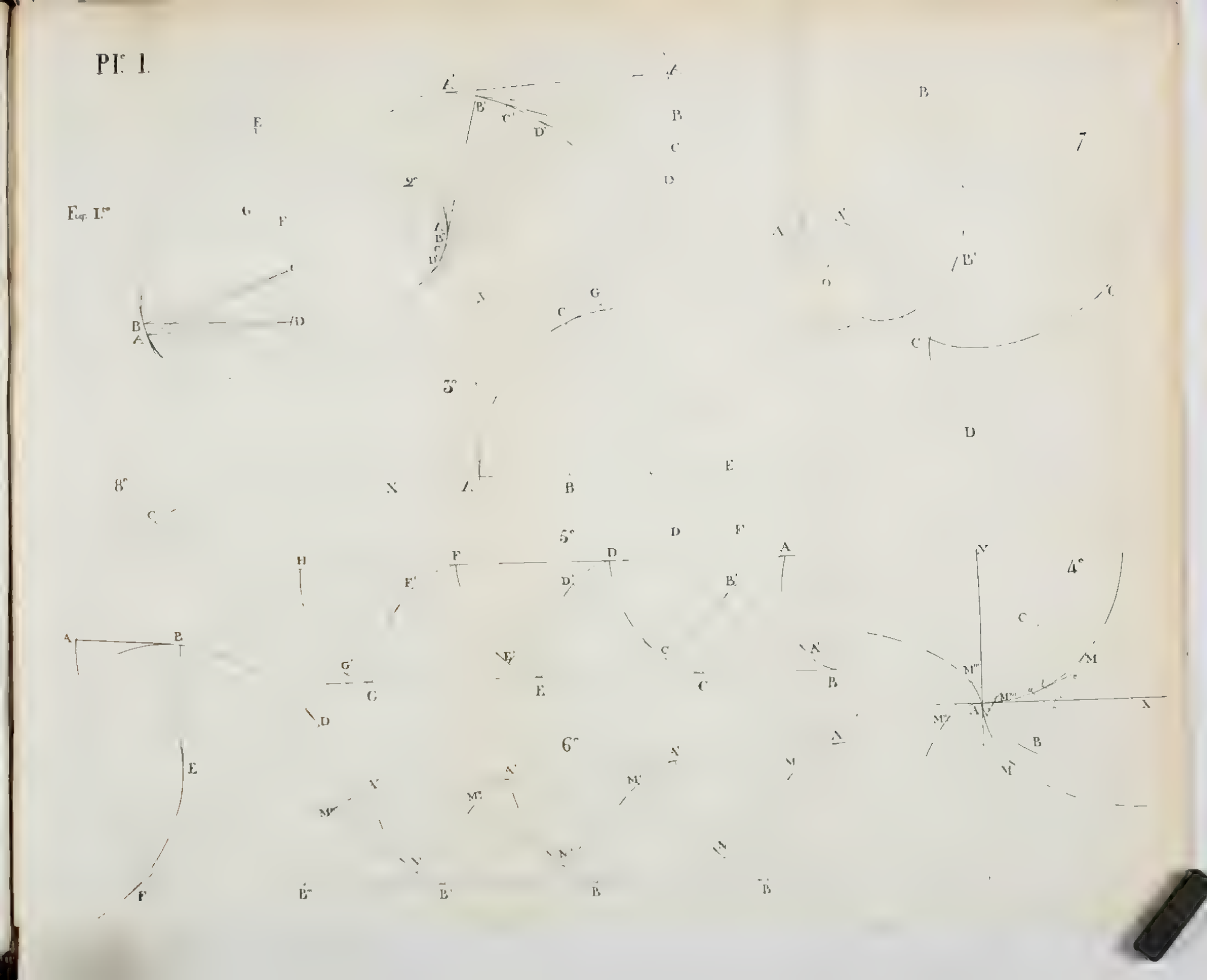


8e

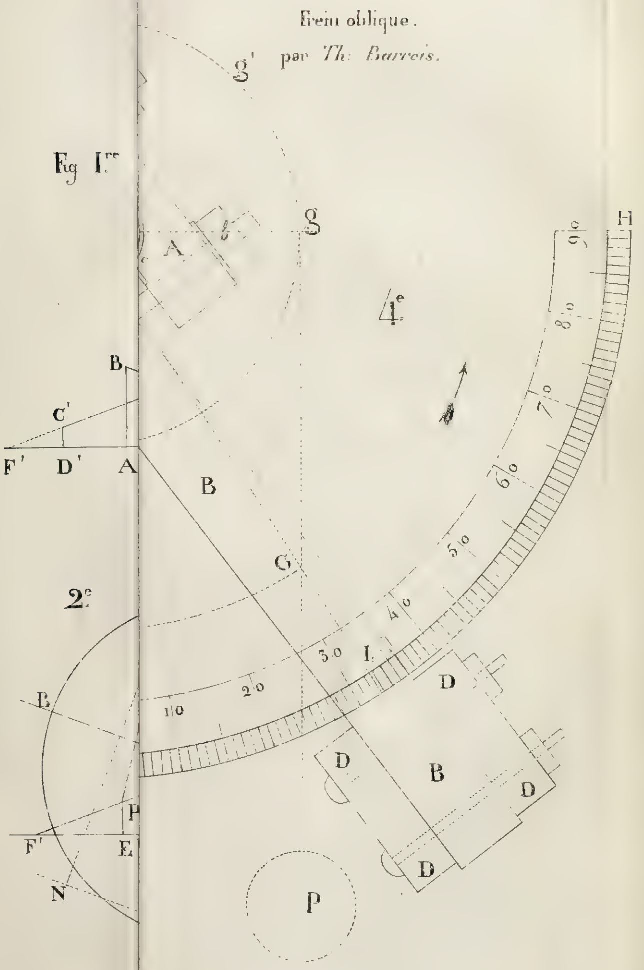




PL. I.



Pl.e 2



Frein oblique.
par Th: Barrois.
Fig. 1.re
2.e
4.e
g'
g
A
B
C'
F'
D'
A
B
G
I
H
10
20
30
40
50
60
70
80
90
D
D
B
D
D
P
B
F'
E
N

Pl. 2.

Soupape de sureté stable
par Th. Barrois

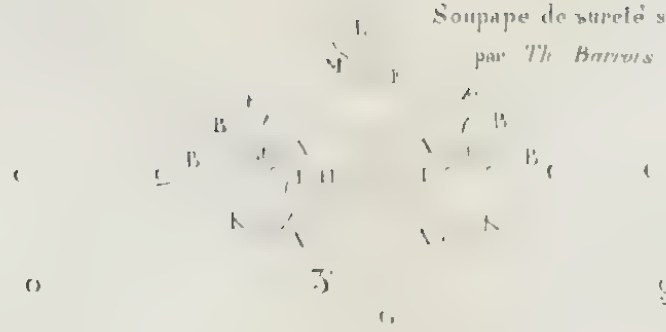
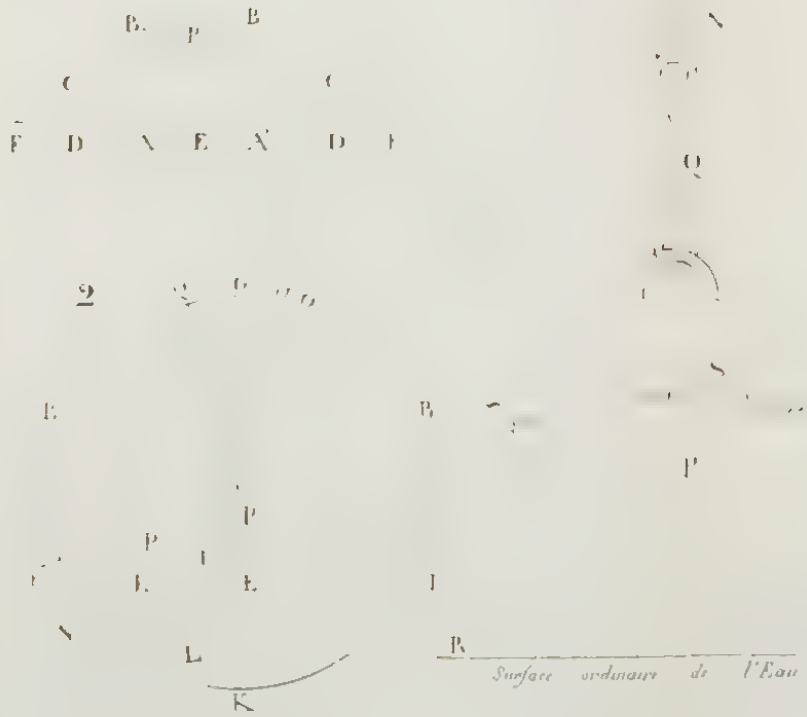
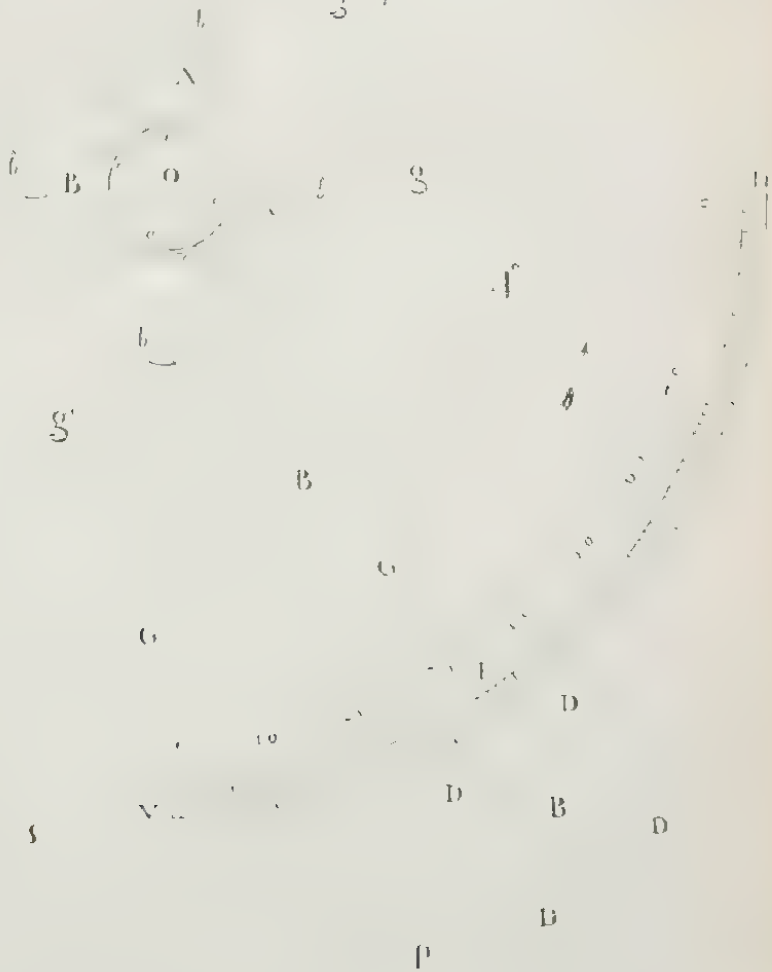


Fig. 1.

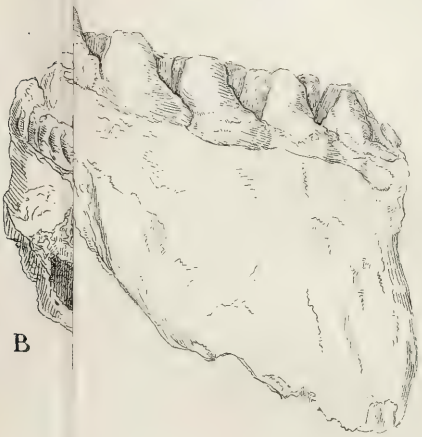


Item oblique.
par Th. Barrois.

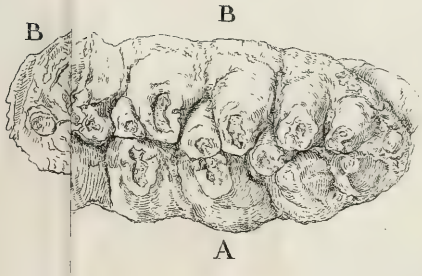


Pl.e 3.

4.e

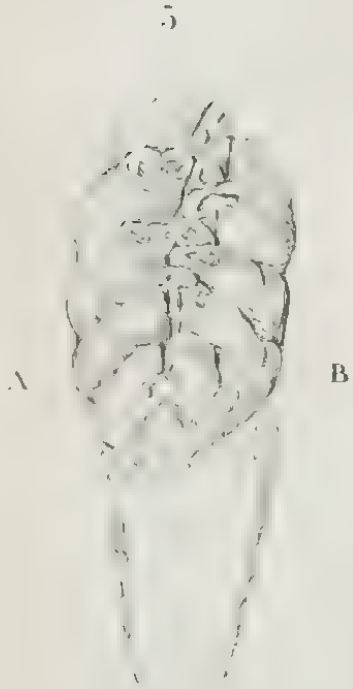


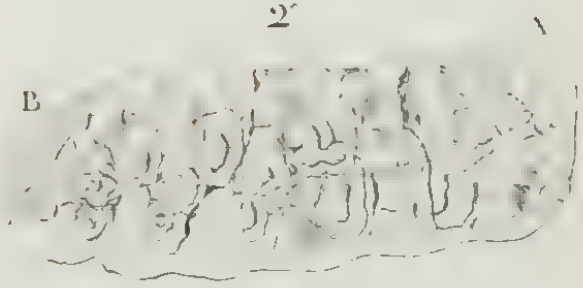
5.e

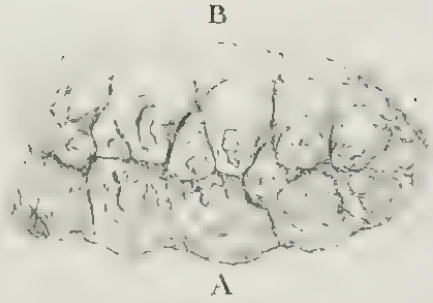


40 Centimètres.

Pl. 5







Echelle du Dessin ci-dessus.

40 Centimètres.

15 Centimètres effectifs

Pl^e 4.

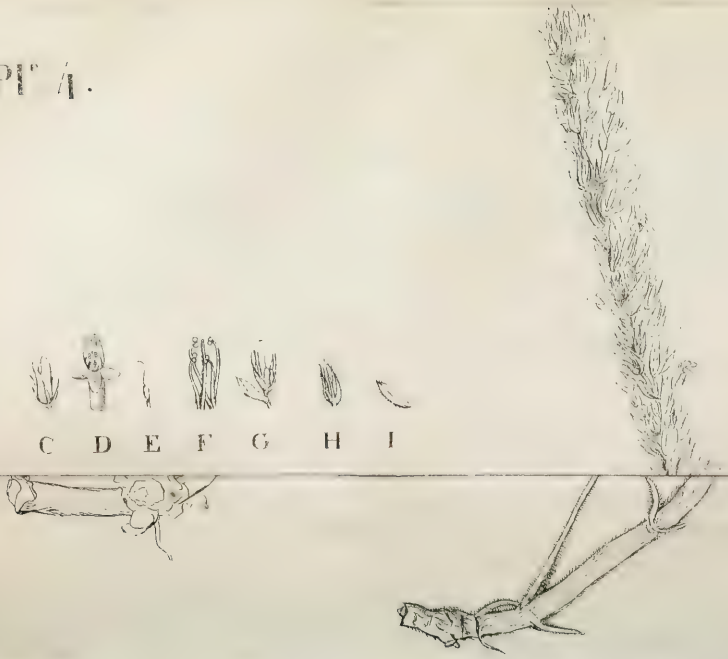


Fig. 1^ere

Pl. I.

Pl.e 3.e: ychium Coronarium.

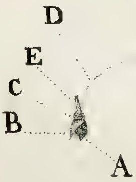


Fig.e 7.

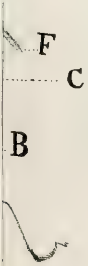


Fig.e 4.

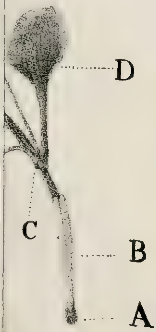
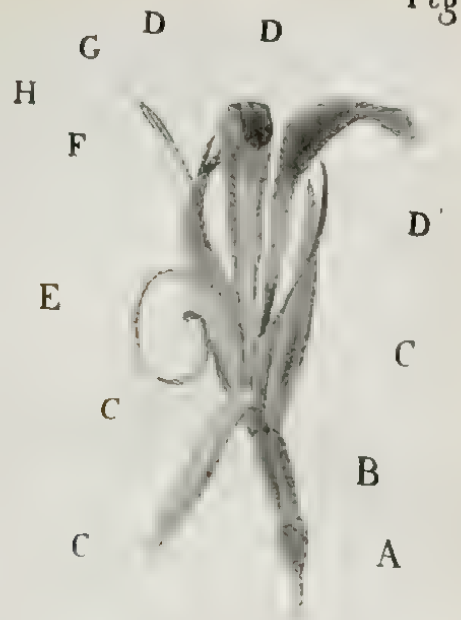


Fig.e 5.

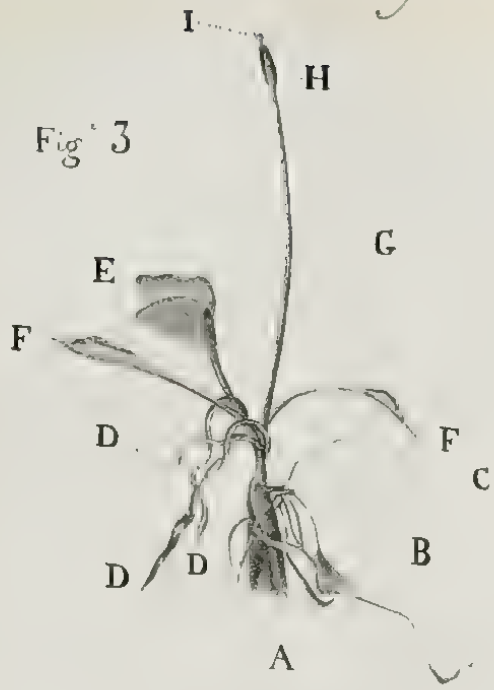
Pl. 3. *Canna Indica.*

Fig. 1.



Bedychium Coronarium.

Fig. 3



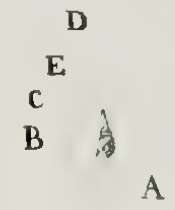


Fig. 7

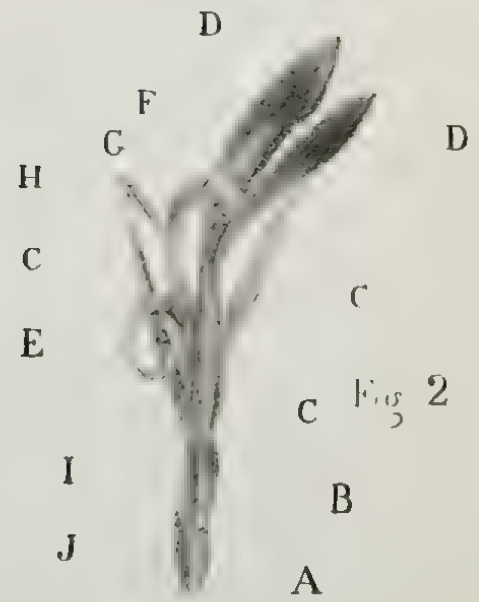


Fig. 2

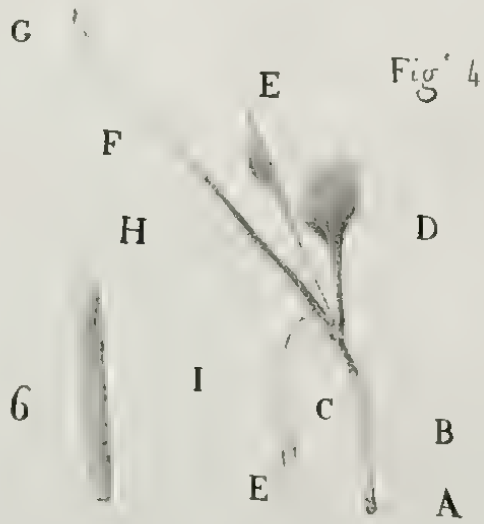


Fig. 4

Fig. 6

Fig. 5.

P1. 5 bis.

NATURAL HIST

Pl. 6.

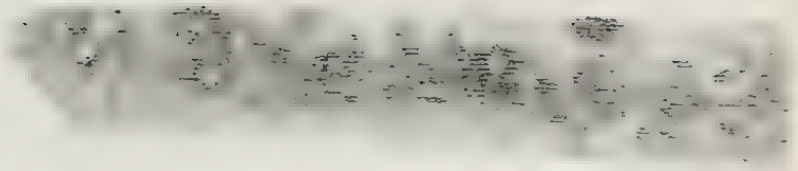
2.

3.

Pl. 6.

Fig. 1.

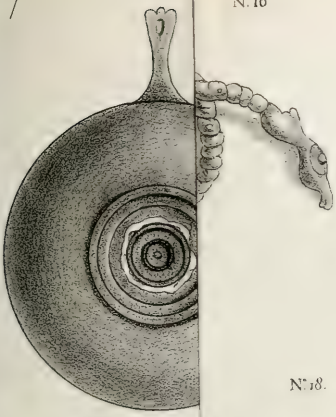
2



3.

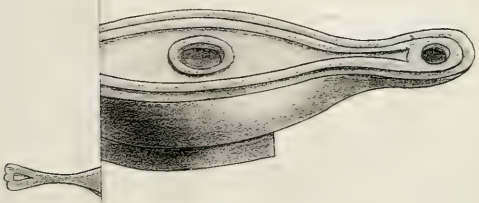
Pl.e 7

N.o 16

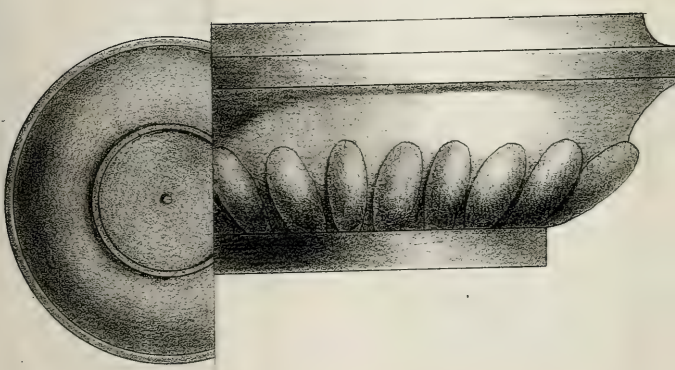
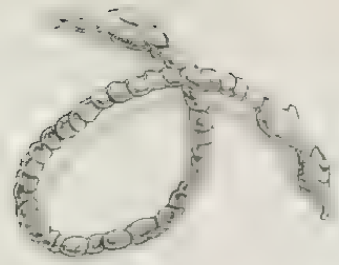
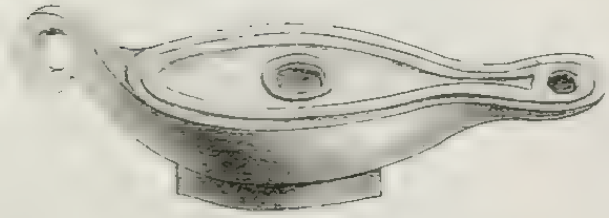
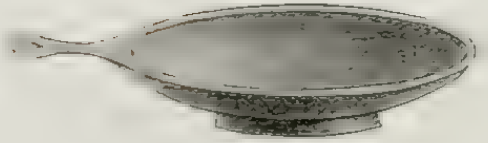
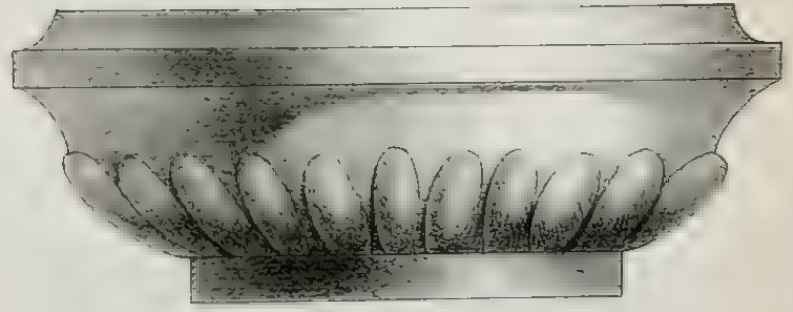
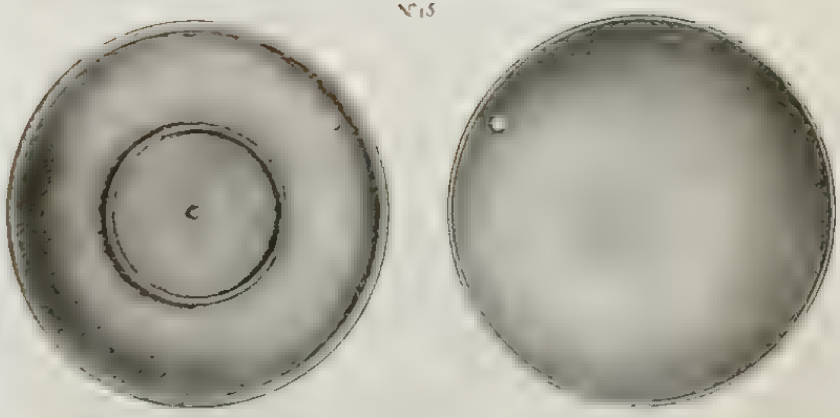
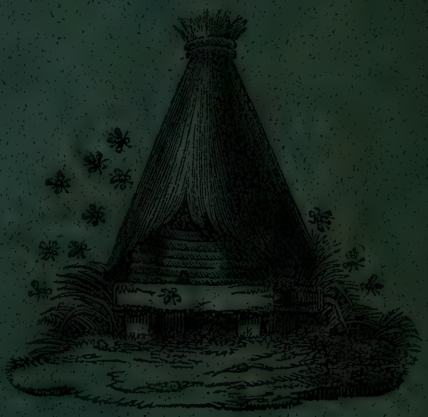


N.o 17.

N.o 18.



N.o 19.



PI -